Prof. Roberto H. González
Ingeniero Agrónomo, M.S, PhD.
Departamento de Sanidad Vegetal
Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales
Universidad de Chile

VISIT…

CAPÍTULO 1

- Situación de las plagas agrícolas en Chile.
- Factores que inciden en el establecimiento de plagas.
- Origen y características de las plagas agrícolas en Chile.
- Riesgos cuarentenarios desde países limítrofes.
- Intercepción e ingreso de organismo exóticos.

SITUACION DE LAS PLAGAS AGRICOLAS EN CHILE.

A pesar del notable avance que las ciencias entomológicas han experimentado en las tres últimas décadas, con el debido apoyo y la excelente información taxonómica y biológica producida consistentemente desde el siglo pasado, aún existen innumerables vacíos con respecto al rol económico que algunas especies, previamente consideradas como plagas, desempeñan en un determinado agroecosistema. En general, durante muchos años y hasta fines de la década de 1960, primó el concepto de considerar como plaga a cualquier insecto o ácaro que cumpliere cualquier tipo de relación alimenticia con algún hospedante vegetal, sin evaluarse exactamente el grado de asociación con el cultivo o con el producto agrícola almacenado, ni menos el grado de estabilidad de la población con respecto al substrato. Como consecuencia, publicaciones anteriores constituyen simples listados de especies asociadas, incluyendo numerosas especies endémicas, ésto es, raramente abundantes y con densidades insuficientes para ser verdaderamente consideradas plagas, y consecuentemente sin considerar su importancia económica (daños traducidos en pérdidas).

El concepto de daño económico producido por una plaga, recurrente o no, en la calidad de la cosecha y/o en la vida útil de la planta hospedante, es fundamental para decidir y definir la categoría como plaga-agrícola de un insecto fitófago, asociado regular o permanentemente a un cultivo y una densidad de población importante.

En cambio, una plaga cuarentenaria, no necesariamente incluye especies de importancia agrícola ni con otra connotación económica, ya que en esta categoría puede englobarse cualquier especie, incluso proveniente de ecosistemas no intervenidos, a la cual se le asigna, a priori, un posible potencial de riesgo al ser introducida a otro ecosistema.

El presente texto solamente trata las especies económicamente importantes para la agricultura de consumo interno o exportación. En el pasado, el criterio para presentar un catálogo de plagas ha sido más cualitativo que cuantitativo, en el sentido que no se ha evaluado el concepto de densidad de población o de niveles económicos.

El conocimiento más actualizado de los problemas fitosanitarios del cultivo mismo y de aquellos que se presentan al momento de la inspección cuarentenaria, estén o no asociados al cultivo, pero que generan rechazos cuarentenarios, ha permitido redefinir y aplicar el concepto de plaga agrícola basándose en un criterio de asociación con el cultivo o producto, de densidad de población, de estabilidad de la misma y de daño económico. Por lo tanto, numerosas especies que en el pasado se mencionaron como plagas por el simple criterio de asociación con el cultivo, ahora se excluyen definitivamente como tales. Sin embargo, debido al dinamismo de esta asociación, que puede accionar mecanismos epidémicos no previsibles, al cambio de valores económicos y de mercado, y a posibles desequilibrios en el ecosistema, una especie actualmente no incluida en este catálogo puede perfectamente en el futuro reasignarse como plaga.

Es también necesario reconocer que la modificación de los sistemas de manejo puede influir en el desarrollo de nuevas plagas, permitiendo que especies actualmente bajo control natural, puedan aumentar sus niveles de población, perdiendo la estabilidad de su punto de equilibrio. En el caso de los enrolladores de la hoja, Proeulia spp., que en catálogos anteriores se mencionaron como posibles plagas emergentes, ahora han tomado un rol más preponderante en la economía de la planta, y es fácil pronosticar que aún podrán pasar a la categoría de plagas primarias en un futuro próximo. En otras palabras, el impacto económico de especies o grupos fitófagos pueden variar estacionalmente en forma cíclica o con carácter más permanente, así como también su distribución geográfica puede expandirse, disminuir o estabilizarse. Igualmente, si un cultivo aumenta su potencial económico o se exporta a mercados exigentes, también puede afectar la categorización de los componentes de artrópodos asociados. El criterio principal para seleccionar como plaga agrícola a una especie fitófaga ha sido designarlas en categorías (primaria, secundaria, ocasional) de acuerdo a su densidad relativa de población, al grado de permanencia y daño producido frente a un hospedante. Obviamente, estos criterios no se aplican a las plagas cuarentenarias, para las

cuales no existe un patrón de definición satisfactorio que pueda por ahora aplicarse. Algunas plagas, como el burrito de la vid (Naupactus xanthographus) con respecto a los Estados Unidos y la polilla de la manzana (Cydia pomonella) con respecto a Japón, serán naturalmente considerados como plagas agrícolas y cuarentenarias. Pero será imposible catalogar como plaga potencial agrícola a muchas especies consideradas actualmente cuarentenarias para los Estados Unidos, como los grillos Microgryllus y Ornebius, Colémbolos Entomobrya, y otros, porque estas especies no constituyen problema ni agrícola, ni doméstico para nuestro país, ni tampoco se prevé su potencial como tal en otros ambientes homólogos.

Plagas Primarias: Son aquellas que producen daños directos o indirectos de significación económica para el cultivo, aun a niveles bajos de densidad si son vectores de enfermedades, y que, están ordinariamente incluidas en los programas de manejo. Algunas de ellas (monófagas) sólo tienen validez frente a un determinado hospedante. Otras, por su carácter polífago, podrán tener mayor significación económica en un grupo de cultivos como ocurre con los complejos dé gusanos cortadores (Noctuídae), de frecuencia e impacto económico errático, y que complican su designación como plaga en determinados cultivos específicos.

Plagas Secundarias: Son aquellas asociadas o no permanentemente a un cultivo, que generalmente producen daños subeconómicos y que no se incluyen en los programas de manejo de plagas.

Plagas Ocasionales: Son aquellas cíclicas o de periodicidad irregular que, bajo ciertas circunstancias, pueden aumentar peligrosamente su nivel de densidad, un hecho más común en especies migratorias de poca trascendencia en el país. La caracterización más difícil corresponde a las plagas cuarentenarias y sobre este particular debe aclararse que, el análisis de los posibles riesgos de una plaga considerada cuarentenaria no descansa en métodos científicos. Más bien se basa en experiencia, en la disponibilidad de la mejor información existente sobre taxonomía, hábitos de la especie, plantas hospedantes, calidad del clima en el momento de ingreso o envío de la especie y varios otros factores. Por lo tanto sobre los organismos oficiales se deposita una gran responsabilidad para actuar con experiencia y prudencia sobre el curso de la acción a tomar con respecto a juzgar a una especie como cuarentenaria.

Factores que Inciden en el Establecimiento de Plagas.

El mapa fitosanitario entomológico de Chile se ha consolidado a través del aporte de plagas nativas, así como también a través de un largo período de introducciones que se inició con la conquista española, luego con otras procedencias europeas con material vegetal, más tarde desde los Estados Unidos con plantas y productos agrícolas, y de los mismos países vecinos, notablemente Argentina. Países asiáticos han contribuido en menor grado, revelando menores contactos comerciales o actividades de inmigración. Un interesante caso lo plantea la introducción y establecimiento de la mariposa blanca de la col, Pieris brassicae, que revela el tipo de comercio abierto a fines de la década de 1960, y que abrió las puertas del continente americano a esta plaga de procedencia Paleártica oriental.

Por lo tanto, uno de los factores qué está frecuentemente modificando la situación de nuestras plagas, corresponde al ingreso de organismos inmigrantes, por lo cual, debe permanentemente vigilarse su potencial de entrada adoptándose medidas de exclusión y erradicación en el caso de que el organismo haya sobrepasado las barreras cuarentenarias. Si la erradicación ya no es posible, entonces debe entregarse el problema a los propios agricultores con lo cual pueden generarse, en primera instancia, graves interferencias con otros programas de control de plagas, hasta que no se adquiera experiencia en el manejo de la misma. Esto último se advierte con la experiencia dejada por el ingreso y y establecimiento de la polilla de los carozos, Grapholíta (Cydia) molesta, ocurrida a comienzos de 1970, debido a la ausencia de medidas excluyentes que los servicios de protección vegetal de la época no aplicaron oportunamente.

La exitosa colonización depende de la capacidad del inmigrante para adaptarse en un ambiente distinto a aquel de su territorio nativo, por lo cual, en el caso de plagas agrícolas esta situación no ocurre frecuentemente ya que está regida por varios factores conjugados, a saber:

a) Disponibilidad de alimento (hospedante), por lo cual, es más difícil el establecimiento de una especie que llega junto con productos agrícolas alimenticios, que aquella que viaja sobre su planta hospedante;

b) Condiciones climáticas adecuadas y homogéneas con aquellas que dejó en el lugar de procedencia, por lo cual es más fácil el establecimiento de especies procedentes del mismo hemisferio;

c) Densidad de la población inicial que le permita al inmigrante encontrarse con él sexo opuesto para reproducirse;

d) Ausencia de importantes competidores y de enemigos naturales que depriman su población, por lo menos en las primeras instancias del establecimiento.

En cuanto a los factores biológicos y de desarrollo propios de la especie, que intervienen en el éxito del establecimiento, se incluyen:

a) Reproducción: Especies que se reproducen con presencia de los dos sexos, evidentemente necesitan de varios ejemplares para aumentar las posibilidades de éxito. No obstante, hay especies cuyas hembras inseminadas y provistas de espermateca pueden iniciar la ovipostura después de un período de receso, por lo cual no precisan de ejemplares machos. La hembra del burrito de la vid, Naupactus xanthographus, puede almacenar espermios viables por 3 a 4 meses, de aquí su mayor riesgo cuarentenario (González, 1983).

En cuanto a las especies de reproducción partenogenética, obviamente tienen una mayor posibilidad de colonización, situación que se aprecia en particular con respecto a los pulgones (Aphididae).

b) Número de Generaciones: También influye en el éxito de establecimiento y dispersión particularmente en climas tropicales y subtropicales. Sin embargo, con respecto a climas templados, al contrario de lo que pudiera creerse, una especie univoltina (una generación), puede alcanzar mayor sincronía climática y de alimentación que una especie multivoltina, si obviamente procede de igual hemisferio.

c) Disponibilidad de Hospedantes: Lo importante para una especie inmigrante es que sea capaz de sobrellevar las nuevas condiciones ambientales (referido a clima y disponibilidad de hospedantes), independiente del estado de desarrollo que el inmigrante tiene en ese momento. Sin embargo, estados inmaduros activos (p. ej. ninfas de Tisanópters o de Hemípteros, larvas de Lepidópteros, etc.) pueden enfrentar serias dificultades simplemente porque no existe la adecuada disponibilidad alimenticia, hecho común si la procedencia ocurre desde otro hemisferio. Con respecto a formas sésiles juveniles en productos perecederos (ej. escamas en manzanas), las posibilidades de abandonar el fruto y colonizar una planta son nulas. Estos últimos criterios son muy importantes para las decisiones que se deben tomar durante la inspección en origen de frutas y hortalizas chilenas de exportación hacia el Hemisferio Norte durante nuestro verano. No cabe la menor duda que, la llegada de insectos en cualquiera de sus estados de desarrollo en frutas y hortalizas perecederas y en pleno invierno de H. Norte, reduce totalmente el riesgo cuarentenario que esa especie pudiera tener.

d) Migración Entre Países Vecinos: Del Cuadro 4 puede inferirse que el grado de establecimiento y colonización posterior de especies procedentes de áreas ecológicamente similares, es alto, particularmente cuando la disponibilidad de hospedantes es inmediata. Si el transporte de la especie ha sido pasivo, como por ejemplo las larvas de Ceratitis y Grapholita en frutos, pupas de

Nematus (avispa del sauce) en vehículos de transporte, larvas y pupas de Phoracantha en madera de eucalipto para embalaje, todavía el éxito de establecimiento es mayor, ya que el adulto emerge sincrónicamente con clima adecuado y disponibilidad de alimento.

También se infiere que la similitud ambiental de dos regiones geográficas de distintos hemisferios no es un criterio adecuado para determinar el potencial cuarentenario de una especie, a menos que esa especie llegara en igual estación climática que la de su partida, situación que generalmente no se presenta con respecto a las especies que acompañan productos alimenticios como los exportados durante el verano chileno al Hemisferio Norte. No es, sin duda, igual cuando ocurren similitudes ecológicas de terrenos fronterizos (Tacna con Arica; Mendoza con Los Andes), lo cual asegura el éxito de establecimiento de una especie.

En un análisis sobre el proceso de establecimiento de una plaga en un nuevo territorio, Cortés (1979) menciona como etapas de dispersión las fases crípticas (introducción a baja densidad de población), de establecimiento (ajuste a condiciones naturales, alimentarias y de competencia), de expansión (agresividad y dispersión de la plaga) y de normalización o estabilización. De una u otra forma, las plagas cumplen con este proceso, el cual puede ser muy rápido o puede incluso bloquearse en alguna de sus fases.

La mosca sierra del sauce, Nematus desantisi, es un ejemplo de extraordinaria agresividad, ayudado por la acción humana en el transporte de capullos larvarios o pupas (en vehículos estacionados bajo sauces) (González et aL, 1986). En el curso de apenas seis años este insecto ha diezmado los sauces desde la IV a la IX Regiones, sin que hasta ahora se hayan adoptado medidas estatales, regionales, comunales o privadas de protección. Igualmente, el escarabajo de la corteza del pino, Hylastes ater, y el taladrador del eucalipto, Phoracantha semipunctata, se han diseminado mediante la madera de estiba (tapas de pino) y la leña de eucalipto para calefacción.

La Grapholita del durazno se dispersó tan rápidamente por el movimiento de frutos, que superó las posibilidades de éxito de la campaña de erradicación intentada por el Ministerio de Agricultura en 1971. Finalmente, la polilla del brote del pino, Rhyacionia buoliana, fue detectada después de haber superado su fase críptica, o sea en pleno proceso de dispersión, habiéndose adoptado medidas de exclusión en una etapa muy tardía.

Algunas plagas como la mariposa blanca de la col, Pieris brassicae, detectada en Valparaíso (Jardín Botánico) en el verano 1970-71, después de un muy corto período críptico, no obstante la vistosa apariencia de las mariposas, se dispersó moderadamente en la V Región, para llegar a Santiago y desde allí desplazarse hacia el Sur con abundante provisión de plantas hospedantes y un clima que cumplía mejor con sus necesidades biológicas. No obstante, la estabilización de esta especie fue también rápida debido a la efectiva acción de enemigos naturales (Pteromalus puparum, Apanteles sp., etc.).

La nueva avispa colorada europea, Polistes gallicus L., de reciente detección en el país (campus Antumapu de la Universidad de Chile, comuna de La Pintana), se encuentra aún en su fase críptica debido al bajo número de su población y, especialmente, por la confusión con la avispa colorada grande, Polistes buyssoni. Con respecto a esta última especie, también conviene decir que desde su ingreso a Chile por la V Región hacia 1969, su estabilización en el nuevo ambiente le tomó más de una década.

Origen y Características de las Plagas Agrícolas de Chile.

A fin de conocer en propiedad cual ha sido la trayectoria que las plagas agrícolas han seguido para colonizar un territorio, en primer lugar, deben considerarse los antecedentes biogeográficos a fin de establecer los orígenes de las relaciones faunísticas y florísticas de un lugar; en segundo término, este análisis debe incluir el aspecto histórico de las sucesivas colonizaciones humanas que han impreso un determinado sello a la cultura agrícola del territorio; en tercer lugar, considerar los factores de interrelación de las comunidades a través del comercio, conquistas de territorios y otras

acciones de expansión; finalmente, las mismas condiciones de manejo de las poblaciones de plagas, la susceptibilidad de los cultivos y los aspectos de calidad que se espera obtener de las cosechas, todo lo cual, de una u otra forma ha contribuido a modificar el esquema fitosanitario de un país. En resumen, toda la historia del hombre ha llevado también aparejado el historial del desarrollo fitosanitario entomológico de una región.

Analizando brevemente cada uno de los factores que han incidido en la conformación fitosanitaria del país, es necesario remarcar que, en el aspecto biogeográfico, Chile pertenece a la región Neotropical por adhesión territorial más que por afinidad biológica, un hecho que ha motivado a varios autores a situar el país en la provincia araucana, para destacar su particular sello de exclusividad del resto de la región. Desde el punto de vista de la introducción de plagas por medios propios, el aislamiento geográfico del país por las barreras naturales del desierto, muralla andina y oceano, ha sido un factor determinante para frenar el ingreso de numerosas especies, las que han debido esperar el apoyo del hombre a través del movimionto de plantas y alimentos, comercio, turismo y otras actividades, para colonizar el territorio. En 1885, Philippi analizó la introducción de especies exóticas, pero no trató en particular el aspecto de plagas agrícolas. Sin embargo, por otras fuentes de información de la época, se conoce que varias especies introducidas de origen Paleártico ya se habían establecido en nuestros cultivos. También debe considerarse que la mayor parte de los cultivos industriales (lino, remolacha), hortícolas, frutícolas y de granos, ya habían sido introducidos al país directamente desde Europa durante los siglos 18 y 19 (Gay, Hist. Fis. y Política, tomos I y II, Agricultura), por lo cual varias plagas cosmopolitas ya habían ingresado al territorio. Desde la creación de la Estación de Patología Vegetal en 1896 en la Quinta Normal, con el principal objetivo de evitar el ingreso al país de la filoxera de la vid, se comenzó a conocer a través de las Cartillas de Policía Sanitaria Vegetal y los Boletines de la Sociedad Nacional de Agricultura, un primer inventario de las plagas de la época. Sin embargo; la velocidad de introducción de nuevos organismos plagas aumentó durante las primeras décadas del presente siglo, con una nueva fuente de ingreso, esta vez desde Norteamérica.

El origen de las principales plagas agrícolas exóticas de Chile, tiene un principal genocentro: la región Holártica, con sus subregiones Paleártica Occidental (Europa y Norte del Mediterráneo) y Neártica (exclusivamente Estados Unidos). Históricamente, la región Neártica estuvo por unos tres siglos sujeta a la inmigración de insectos desde la región Paleártica, situación que se logró frenar a partir de 1912 con la aprobación del Acta de Cuarentena Vegetal (en los Estados Unidos). Por lo tanto, con respecto al aporte de plagas a Chile desde uno u otro genocentro, es difícil separar su verdadera procedencia original, excepto durante el período histórico en que Chile sólo recibió influencia desde el continente europeo.

En el cuadro 1 se presenta un análisis de los genocentros de las plagas agrícolas, no necesariamente primarias ni secundarias, y algunas cuarentenarias más relevantes para Chile con un total de 280 especies, información de la cual se concluye:

a) El Orden Coleoptera es el que más contribuye (2.6.1 %) con especies de interés real o potencial agrícola; le continúan los Homópteros y Lepidápteros con cifras muy parecidas; 23,2% y 22,1 %, respectivamente;

b) En cuanto al probable origen de estas plagas, y considerando que muchas cosmopolitas han perdid., toda indicación de su verdadero genocentro, el principal grupo (25%) proviene de las propias especies autóctonas, en aiención a que en este análisis están incluidas especies cuarentenarias, no necesariamente dé relevancia agrícola para Chile; igual participación tienen las especies Holárticas y Cosmopolitas que contribuyen respectivamerte con 23,5 y 23,6%;

c) El genocentro Neotropical ha contribuido en mener grado que los tres anteriores, lo que revela menor afinidad faunística por la propia condición de clima de tipo Mediterráneo, distinto a los países vecinos;

d) Con respecto a genocentros menos afines, la participación del Etiópico (Africa) está dada especialmente por Homópteros Cóccidos que se movilizaron con plantas trasportadas a la región Paleártica y de ahí a la Neártica. El Díptero de neto origen africano, ciertamente corresponde a la mosca del Mediterráneo, Ceratitis capitata;

e) La especie australiana corresponde a la conchuela acanalada de los cítricos, Icerya purchasi, primero transportada a California y desde allí a Chile.

CUADRO 1. Centros de origen de las principales plagas agrícolas y cua rentenarias de Chile: número de especies según Órdenes más importantes.

Orden	Nativa[5] (Autóctonas	Neotropical	Holartica	Oriental y Australiana	Etiopica (Africa)	Cosmopolita	Total	% de Total
COLLEMBOLA	–	–	2	–	–	–	2	0,7
ISOPTERA	2	1	–	–	–	–	3	1,1
ORTHOPTERA[4]	6	2	–	1	–	3	12	4,3
THYSANOPTERA	2	2	4	–	–	2	10	3,6
HEMIPTERA	6	1	–	–	–	1	8	2,8
HOMOPTERA	4	6	24	4	6	21	65	23,3
LEPIDOPTERA	17	35	6	2	–	12	62	22,1
COLEOPTERA[3]	30	11	9	1	–	22	73	26,1
HYMENOPTERA	–	3	4	–	–	–	7	2,5
DIPTERA	3	8	4	–	1	1	17	6,1
ACARINA	1	1	13	–	1	5	21	7,5
TOTAL	71	60	66	8	8	67	280	100
% del Total	25	21,2	23,5	2,8	2,8	23,5		

Analizando más críticámente sólo las plagas agrícolas primarias y secundarias como tal categorizadas en este texto, se llega a un total de 198 especies de insectos y ácaros. En el Cuadro 2 se evalúa la participación de cada Orden y su probable origen, concluyendo que:

a) Los Ordenes Homoptera y Coleoptera aportan el mayor número de especies plagas primarias y secundarias, especialmente por la participación de las familias Aphididae, Diaspididae y Coccidae (Homoptera) y por numerosos Coleópteros nativos, no necesariamente de importancia primaria; los Lepidópteros, al igual que en el análisis anterior, quedan relegados a un tercer lugar. Estos tres Ordenes aportan, por lo tanto, casi tres cuartas partes de

1.- Origen se refiere al geocentro de la especie no a su actual distribucion ni a su procedencia con respecto a su ingreso a Chile.
2.- Se excluyen varias especies de ninguna importancia agricola aunque si cuarentena. Afecta principalmente al orden hemiptera.
3.- Algunas especies son comunes solo en Chile y Argentina.
4.- Solo ciertas especies de este orden se han coniderado de importancia agricola.
5.- Se incluyen varias especies de importancia cuarentenaria. Las plagas agrícolas reconocidas en el país;

b) Un carácter distintivo de la fauna entomológica económica, es la escasa participación del Orden Diptera y la prácticamente ninguna contribución de los Hemípteros, Ordenes ambos muy representados en la Región Neotropical;

c) En cuanto al origen de las plagas, las especies cosmopolitas alcanzan una mayor relevancia; en segundo plano y con una participación comparable contribuyen las regiones Holártica, Neotropical y el genocentro nativo, este último con más plagas secundarias que los restantes. Sin embargo, integrando la fauna autóctona al resto Neotropical (y excluyendo a los ácaros), este grupo combinado supera en una fracción importante a las procedencias extracontinentales.

Un último análisis sobre la procedencia de las plagas agrícolas exclusivamente primarias, o sea aquellas relacionadas económicamente con los cultivos y productos almacenados y que están permanentemente incorporados a los pro ogramas fitosanitarios de control, indica que el total de

especies a las cuales el agricultor debe regularmente manejar, casi alcanzan a un centenar (Cuadro 3).

CUADRO 2. Origen biogeográfico de las plagas exclusivamente de importancia agrícola, primaria y secundaria; número de especies de Cada Orden.

Orden	Nativa (Autoctonas)	Neotropical	Holartica	Oriental y Australiana	Etiopica (Africa)	Cosmopolita	Total	% de Total
ISOPTERA	1	-	-	-	-	-	1	0,5
ORTHOPTERA	1	-	-	-	-	2	3	1,6
THYSANOPTERA	3	-	2	-	-	2	6	3,0
HEMIPTERA	1	-	-	-	-	-	1	0,5
HOMOPTERA	3	6	19	2	2	20	52	26,5
LEPIDOPTERA	9	21	2	2	-	10	44	22,2
COLEOPTERA	22	5	5	1	-	16	49	24,7
HYMENOPTERA	-	3	3	-	-	1	7	3,5
DIPTERA	3	6	2	-	1	2	14	7,1
ACARINA	1	1	10	-	1	8	21	10,6
TOTAL	43	42	43	5	4	61	198	
% del Total	21,7	21,2	21,7	2,5	2,1	30,1		

CUADRO 3. Origen y grado de participación de los diferentes Órdenes de insectos y ácaros de las plagas agrícolas exclusivamente primarias.

Orden	Nativa	Neotropical Excluido Chile	Holar	Oriental y Australia	Etiopica (Africa)	Cosmop. No Polita	Total	% del Total
THYSANOPTERA	-	-	1	-	-	2	3	3,2
HOMOPTERA	2	9	7	2	1	15	39	41,5
LEPIDOPTERA	4	6	1	1	-	7	19	20,2
COLEOPTERA	7	-	1	1	-	7	16	17,0
HYMENOPTERA	-	2	-	-	-	1	3	3,2
DIPTERA	1	3	-	-	1	1	6	6,4
ACARINA	1	1	4	-	-	2	8	8,5
TOTAL	15	21	14	4	2	35	94	
% DEL TOTAL	15,9	22,3	14,9	4,3	2,1	40,4		

Aquí se incluyen especies principalmente oligófagas es decir, aquellas que se alimentan de un grupo no muy amplio de hospedantes vegetales, segun dos por polífagas, y en un grado muy modesto por or especies monófagas. Del análisis del Cuadro 3 se concluye que:

a) Las plagas primarias son principalmente cosmopolitas, ciertamente de un neto ancestro Holártico, duplicando aquellas de origen Neotropical no chilenas; la participación de las plagas autóctonas y Holárticas se igualan tal como ocurre en el análisis evaluado a partir del Cuadro 2;

b) La participación del Orden Homoptera, principalmente a través de las familias Aphididae, Diaspididae y Coccidae, duplica a los Lepidápteros, relegando en este caso a los Coleópteros a un tercer lugar en atención a que este Orden aporta un menor número de plagas primarias, y carece de aporte neotropicales tan abundantes en países vecinos (ej: familia Chrysomelidae), También conviene precisar que sólo recientemente algunas especies de Coleópteros de importancia hasta ahora forestale están movilizando del intervenido bosque , de latifoliadas a cultivos semiperennes (grosellas, frambuesas) establecidos en áreas adyacentes al bosque;

c) El Orden Diptera queda nuevamente representado por pocas especies, tres Neotropicales (Agromyzidae), una autóctona monófaga (mosca del pepino), un Anthomyido cosmopolita, probablemente Holártico, (Delia), y Ceratitis capitata;

d) En cuanto a la fauna económica de ácaros plantícolas, las especies asociadas a árboles frutales (Panonychus, Tetranychus y Oligonychus), yunto con la cosmopolita Tetranychus urticae y la nativa falsa arañita de la vid, constituyen las especies, primarias de mayor preocupación.

Cuadro 4.- Plagas Agrícolas de Mavor Importancia en Chile.

Cuadro 4.- Plagas agrícolas de mayor importancia en Chile.

Acanthoscelides obtectus	bruco del frejol
Agrotis bilitara	gusano cortador
Agrotis ipsilon	gusano cortador
Agrotis lutescens	cuncunilla granulosa
Aphis citricola	pulgón verde de los cítrus
Aspidiotus nerii	escama blanca de la hiedra
Brevicoryne brassicae	pulgón de las crucíferas
Brylapus chilensis	falsa arañita de la vid
Copitarsia consueta	gusano cortador
Cydia pomonella	polilla de la manzana
Dalaca chilensis	gusano negro de las manchas
Dalaca pallens	gusano negro del trébol
Drepanothrips reuteri	trips europeo de la uva
Epinotia ramella	langostino del frejol
Epinotia opposita	polilla del frejol
Eriosoma lanigerum	pulgón lanígero del manzano
Grapholita molesta	polilla oriental
Hedylepta indicata	gusano del choclo
Hylamorpha elegans	gusano blanco, pololo verde
Lepidosaphes beckii	escama morada de los cítrus
Liriomyza huidobrensis	minador de hortalizas
Myzus persicae	pulgón verde del duraznero
Naupactus xanthographus	burrito de la vid
Panonychus ulmi	arañita roja europea
Pseudococcus affinis	langostino de la harina acha
Pseudococcus calceolariae	chanchita blanco de los cítricos
Pseudococcus citri	chanchita blanco de los frutales
Plutella xylostella	polilla de las crucíferas
Pseudococcus viburni	cuncunilla verde del frejol
Spodoptera eridania	gusano cortador
Pseudococcus affinis	chanchita blanco de la vid
Pseudococcus calceolariae	chanchita blanco de los frutales
Quadraspidiotus perniciosus	escama de San José
Rhopalosiphum padi	pulgón verde del trigo
Saissetia oleae	conchuela negra del olivo
Scrobipalpula absoluta	polilla del tomate
Sitobion avenae	pulgón negro de la espiga
Sitophilus granarius	gorgojo del trigo
Sitophilus zeamais	gorgojo del maíz
Tetranychus urticae	arañita bimaculada
Thrips tabaci	trips de la cebolla
Trialeurodes vaporariorum	mosquita blanca

De todos estos análisis, y para singularizar aun más el impacto de las plagas agrícolas en Chile se ha preparado el Cuadro 4, el cual agrupa aquellas plagas que provocan mayores perjuicios económicos en la agricultura del país. Sin pretender evaluar la importancia particular de cada especie, pero apreciando el esfuerzo diario del agricultor por producir con calidad, debemos destacar el impacto de plagas tales como la polilla de la manzana, la arañita roja en frutales, cuncunillas negras del pasto en las provincias australes, la polilla del tomate, los gusanos cortadores en hortalizas y cultivos escardados, los pulgones en frutales, hortalizas y cereales, los trips en cebollas y ajos, las cuncunillas verdes del follaje, la polilla de la vaina del frejol, las escamas y conchuelas en frutales, el trips de la vid, y el burrito de la vid en numerósbs frutales.
Riesgos cuarentenarios desde países limítrofes.

Es evidente y esperable que en el curso de los próximos años, nuevos organismos dañinos debieran aumentar el listado de especies plagas en Chile. Hay especies que se encuentran a las puertas del país, frenados por la eficiente acción cuarentenaria del Servicio Agrícola y Ganadero, o por condiciones ambientales aún no propicias. Hay especies que en nuestro Catálogo anterior (1973) se consideraban peligrosas, y de ese listado, nada menos que seis especies ingresaron al territorio estableciéndose en Chile, entre ellas, el taladro del eucalipto, la polilla del brote del pino y el piojillo blanco de los cítricos.

No obstante, conviene repetir una lista tentativa de especies candidatas a ingresar al territorio nacional (excluyendo plagas de productos almacenados) con el propósito de ilustrar posibles casos en que deben adoptarse medidas de previsión cuarentenaria:

1.- Amyelois (Paramyelois) transitella (Walker), polilla de la nuez seca, Argentina;
2.- Anastrepha spp. (fraterculus, serpentina), moscas de las frutas desde Argentina, Bolivia, Perú;
3.- Argyrotaenia sphaleropa Meyrick (Tortricidae), , enrollador de la hoja en cítricos, Perú;
4.- Coccus perlatus (Ckll.) (Coccidae), cochinilla del delta, varias especies frutales, Argentina;
5.- Colias lesbia F. (Pieridae), "isoca o mariposa -blanca del alfalfa", Argentina;
6.- Chrysomphalus ficus Ashm. (Ch. aonidum, de autores) (Diaspididae), escama roja de Florida, cítricos. Argentina, Bolivia, Perú;
7.- Daktulosphaira vitifoliae (Fitch) (Phylloxeridae)„ filoxera de la vid, Argentina, Perú;
8.- Galerucella luteola Muller (Chrysomelidea), "vaquita del olmo europeo", Argentina (Mendoza). Esta especie llegó a Argentina desde México, aparentemente en una introducción programada del enemigo natural Hippudarnía convergens.
9.- Gonipterus gibberus Boisd. y G. platensis Marelli, (Curculionidae), "gorgojos del eucali,)to", Argentina;
l0.- Phyrdenus muriceus (Germar), (Curculionidae), gorgojo del tom2te, Argentina (Mendoza);
11.- Parlatoria oleae Colvée, (Diaspididae), escama del olivo, Argentina;
12. Parlatoria pergandei Coms. y P. ziziphús (Lucas), escamas de cítricos, Argentina, Bolivia, Perú, etc;
13: Pissodes castaneus (De Geer), (Curculioni-dae), gorgojo bandeado del pino, originario de Europa oriental, distribuido en todo Eu-opa. Recientemente establecido en Argentina y Uruguay,
14.- Pollinia pollini (Costa) (Asterolecaniidae), "escama de la ramilla del olivo", Argentina (Mendoza);
15.-Pseudaulacaspis pentagona Targ. (Diaspididae), "escama blanca del durazno", Argentina, Perú, etc.;
16.- Selenaspidus articulatus Morgan, (Diaspididae), "escama articulada", cítricos, olivos, Bolivia, Perú, Ecuador, etc.;,
17.- Symmetrischema capsicivorum Povolny, (Gelechiidae), polilla del pimiento, morrón, Bolivia, Perú.

El hombre ha creado condiciones para el niovimiento y mezcla de especies en regiones climáticamente comparables, pudiendo detectarse fuertemente la influencia de relaciones geopolíticas y comerciales en la distribución de las plagas. También se podrá apreciar la penetración de especies a través de puentes con terceros países, como es el caso de Brasil con respecto a la inmigración en América del Sur de especies asiáticas, o de Isla de Pascua con respecto a la inmigración en Chile continental de especies del Pacífico Sur.

Intercepción e Ingreso de Organismos Exóticos

En cuanto a la actual frecuencia de intercepciones de organismos exóticos en Chile, es muy conveniente referirse a los informes de intercepciones de plagas y enfermedades que anualmente ha publicado el Servicio Agrícola y Ganadero del Ministerio de Agricultura de Chile, a partir de 1980. Se conoce que los países vecinos juegan un rol muy importante en la posible introducción de plagas y, en efecto, las Repúblicas de Argentina y del Perú deben ser considerados de alto riesgo cuarentenario para Chile. Les siguen Brasil, Bolivia y Ecuador, en ese orden. Por su parte, Estados Unidos, también contribuye a la presión de plagas, aunque actualmente más bien corresponden a especies cosmopolitas o ya existentes en Chile.

La apertura de los mercados hacia el área asiática también abre nuevas posibilidades de ingreso de algunas plagas, muchas de ellas aún no presentes en Chile, pero con el potencial de establecerse en nuestro país. En este sentido, Singapur y Sri Lanka (Ceylán) aportan permanentemente un cierto número de especies de productos almacenados.

Sin embargo, analizando los últimos ingresos y/o establecimiento de nuevas plagas foráneas en Chile continental, se puede concluir que los mayores riesgos cuarentenarios del período 1967-1987 han correspondido a especies ecosituadas en países vecinos, notablemente Argentina, y que fehacientemente han ingresado en vehículos de transporte, productos alimentarios portados por

turistas, alimentos a granel y material de embalaje. Al mismo tiempo, son muy escasos los inmigrantes extracontinentales que han logrado establecerse en Chile.

En el Cuadro 5 se presenta un análisis del ingreso, probable origen y actual situación de insectos y ácaros ingresados en el territorio continental de Chile en los últimos veinte años.

En nuestro anterior Catálogo (1973) se enumeraron 21 especies que ocurrían en países vecinos y que consideramos de riesgo cuarentenario para Chile por la posibilidad biológica (clima, hospedantes) de establecerse. En menos de una década, cinco de esas especies fueron encontradas en Chile: Aspidiotus destructor Sign. y Phyllocoptruta oleivora (Ashm.) en Isla de Pascua; Phoracantha semipunctata F., el taladrador del eucalipto; Unaspis citri Comst., el piojillo blanco de los cítricos y la polilla del brote del pino, Rhyacionia buoliana (Den. & Schiff.). También debe agregarse la mosca de Queensland, Dacus tryoni Froggat, que en Enero de 1971 fue por primera vez detectada en Isla de Pascua, siendo erradicada en tres oportunidades (1971, 1973 y 1982).

CUADRO 5. Insectos, acaros y moluscos de interés agrícola ingresados en Chile. Período 1967-1987

Especie	Probable país/región de ingreso	Fecha(s) detección	Lugar de detección	Situación actual
Ceratitis capitata (Wied.) "mosca del Mediterráneo" (Primera detección en I Región: 1962)	Argentina (?)	1967	Santiago	Erradicada
	Perú	1968	II Región	Establecida
	I Región	1968		
		1969	Pueblo Hundido	Erradicada 1969
	I Región (?)	1970	La Serena	Erradicada 1970
	I Región	1972	El Salvador	Erradicada 1972
	Argentina	1979	Los Andes	Erradicada 1979
	Argentina	1981	Los Andes	Erradicada 1981
	Argentina	1982	Viña del Mar	Erradicada 1982
	I Región (?)	1983	Vallenar	Erradicada 1983
Vespula germanica F. "chaqueta amarilla"	Europa central	1958	Valparaíso	Establecida desde la III hasta X Región.
Phoracantha semipunctata F. "taladro del eucalipto"	Argentina	1969 (primer informe en 1973)	Los Andes	Establecida entre III y VIII Región.
Polistes dubius Brethes "avispa nido de papel"	Argentina	1969	Los Andes	Establecida hasta VI Región
Graphothermolepida (Bosc.) "polilla oriental"	Argentina	1970	Area Metropolitana (Cuenca de Tango).	Establecida entre IV y X Región.
Plesiodiscus sp. F.	Europa oriental y Asia	1971	Valparaíso	Establecida entre V y X Región.
Hylastes ater F. "escarabajo de la corteza del pino"	Europa	1971	Valparaíso V Región	Establecida entre V y X Región
Ortheziola vivacea Beingolea "Cochinilla algodonosa del olivo"	Perú (Tacna)	1972	Arica (I Región)	Problema menor, I Región
Unaspis citri Comst. "piojillo blanco de los cítricos"	Perú (Tacna)	1975	Arica	I Región
Cyclophora serrulata Packard "polilla de la flor del olivo"	Perú (Tacna)	1975 1976	Arica	Establecida en Arica
Acyrthosiphon kondoi (Shinji) "pulgón azul de la alfalfa"	Argentina	1978	Los Andes Santiago	Establecida entre la IX Región
Aculus schlechtendali Nal. "ácaro del manzano"	Argentina (Río Negro)	1980	Curicó VII Región	Establecida entre VII y IX Región
Trichilogaster (Hübner) "cuncunilla del repollo"	Argentina	1982	Región Metropolitana	Establecida entre V y VI Región
Nemapsis decorsei Davis "mosca sierra del sauce"	Argentina (Mendoza)	1984	Región Metropolitana	Establecida entre IV y IX Región
Xerolecta neglecta "caracol de cereales"	Australia (envío agrupamiento de semillas)	1984 1984	Valparaíso	Erradicado de silos y bodegas. No hubo establecimiento en terreno.
Rhyacionia buoliana (D. & S.) "polilla del brote del pino"	Argentina	1985	Cerca de Puerto Varas X Región	Establecida entre IX y X Región, a pesar de esfuerzos de erradicación.
Polistes gallicus L. "avispa nido de papel europea"	Argentina	1986	Santiago	Establecida en R. Metropolitana. Se confunde con *P. dubius*.

ORDEN	Nativa (Autoctona)	Neotropical	Holartica	Oriental y Australiana	Etíopica Africa	Cosmopolita	Total	% de Total
COLLEMBOLA	-	-	2	-	-	-	2	0.7
ISOPTERA	2	1	-	-	-	-	3	1.1
ORTHOPTERA	6	2	-	1	-	3	12	4.3
TYSANOPTERA	2	2	4	-	-	2	10	3.6
HEMIPTERA	6	1	-	-	-	1	8	2.8
HOMOPTERA	4	6	24	4	6	21	65	23.2
LEPIDOPTERA	17	25	6	2	-	12	62	22.1
COLEOPTERA	30	11	9	1	-	22	73	26.1
HYMENOPTERA	-	3	4	-	-	-	7	2.5
DIPTERA	3	8	4	-	1	1	17	6.1
ACARINA	1	1	13	-	1	5	21	7.5
TOTAL	71	60	66	8	8	67	280	100
% DE TOTAL	25	21,2	23,5	2,8	2,8	23,6		

ORDEN	Nativa (Autoctona)	Neotropical	Holartica	Oriental y Australiana	Etíopica Africa	Cosmopolita	Total	% de Total
ISOPTERA	1	-	-	-	-	-	1	0.5
ORTHOPTERA	1	-	-	-	-	2	3	1.5
TYSANOPTERA	2	-	2	-	-	2	6	3
HEMIPTERA	1	-	-	-	-	-	1	0.5
HOMOPTERA	3	6	19	2	2	20	52	26.3
LEPIDOPTERA	9	21	2	2	-	10	44	22.2
COLEOPTERA	22	5	5	1	-	16	49	24.7
HYMENOPTERA	-	3	3	-	-	1	7	6.5
DIPTERA	3	6	2	-	1	2	14	7.1
ACARINA	1	1	10	-	1	8	21	10.6
TOTAL	43	42	43	5	4	61	198	
% DE TOTAL	21.7	21.2	21.7	2.5	2.1	30.1		

ORDEN	Nativa (Autoctona)	Neotropical	Holartica	Oriental y Australiana	Etíopica Africa	Cosmopolita	Total	% de Total
TYSANOPTERA	-	-	1	-	-	2	3	3.2
HOMOPTERA	2	9	7	2	1	18	39	41.5
LEPIDOPTERA	4	6	1	1	-	7	19	20.2
COLEOPTERA	7	-	1	1	-	7	10	17
HYMENOPTERA	-	2	-	-	-	1	3	3.2
DIPTERA	1	3	-	-	1	1	6	3.4
ACARINA	1	1	4	-	-	2	8	8.5
TOTAL	15	21	14	4	2	38	94	
% DE TOTAL	15.9	22.3	14.9	4.8	2.1	40.4		

Acanthoscelides obtectus	Bruco del frejol
Agrotis bilitura	Gusano cortador
Agrotis ipsilon	Gusano cortador
Agrotis lutescens	Cuncunilla granulosa
Aphis citricola	Pulgón verde de los citrus
Aspidlotus nerii	Escama blanca de la hiedra
Brevicoryne brassicae	Pulgón de las crucíferas
Brevicoryne chilensis	Falsa arañita de la vid
Copitarsia consueta	Gusano cortador
Cydia pomonella	Polilla de la manzana
Dalaca chiliensis	Gusano negro de las empastadas
Dalaca pallens	Gusano negro del trébol
Drepanothrips reuteri	Trips europeo de la uva
Empoasca curveola	Lasgostino del frejol
Epinotia aporema	Polilla del frejol
Eriosoma lanigerum	Pulgónlanígero del manzano
Grapholita molesta	Polilla oriental
Heliothis zea	Gusano del choclo
Hylarnorpha elegans	Gusano blanco, pololo verde
Lepidosaphes beckii	Escama morada de los citrus
lirioyza huidobrensis	Minador de hortalizas
Myzus persicae	Pulgón verde del durazno
Naupactus xanthographus	Burrito de la vid
Panonychus ulmi	Arañita roja europea
Paratanus exitiosus	Langostino de la remolacha
Phytoloema herrmani	Gusano blanco del trigo
Planococcus citri	Chanchito blanco de los cítricos
Plutella xyostella	Polilla de las crucíferas
Plusia nu	Cuncunilla verde del frejo
Pseudaletia impuncta	Gusano cortador
Pseudococcus affinis	Chanchito blanco de la vid
Pseudococcus calceolariae	Chanchito blanco de los frutales
Quadraspidiotus perniciosus	Escama de San José
Rhopalosiphum padi	Pulgón verde del tallo
Saissetia oleae	Conchuela negra del olivo
Scrobipalpula absoluta	Polilla del tomate
Sitobion avenae	Pulgón negro de la espiga
Sitophilus granarius	Gorgojo del trigo
Sitophilus zeamais	Gorgojo del maíz
Tetranychus urticae	Arañita bimaculada
Thrips tabaci	Trips de la cebolla
Trialeurodes vaporariorum	Mosquita blanca

Especie	Probable País/ región de ingreso	Fecha (s) detección	Lugar de deteccion	Situacion actual
Ceratitis capitata (Wied.) "mosca del Mediterráneo" (Primera detección en I Región: 1963	Argentina (?)	1967	Santiago	Erradicada
	Perú	1968	I Región	Establecida
	I Región	1968		
		1969	Pueblo Hundido	Erradicada 1969
	I Región (?)	1970	La Serena	Erradicada 1970
	I Región	1972	El Salvador	Erradicada 1972
	Argentina	1979	Los Andes	Erradicada 1979
	Argentina	1981	Los Andes	Erradicada 1981
	Argentina	1982	Viña del Mar	Erradicada 1982
	I Región (?)	1983	Vallenar	Erradicada 1983
Vespula germanica F "avispa chaqueta amarilla"	Europa central	1968	Valparaíso	Establecida desde la III hasta X Región
Phoracantha semipunctata F. "taladro del eucalipto"	Argentina	1969 (primer informe en 1973)	Los Andes	Establecida entre III y VIII Región.
Polistes buyssoni Brethes "Avispa nido de papel"	Argentina	1969	Los Andes Establecida hasta VI 1969	Establecida hasta VI Región
Grapholita molesta (Brusck) "Polilla oriental"	Argentina	1970	Area Metropolitana (Calera de Tango)	Establecida entre IV y X Región
Pieris brassicae F.	Europa oriental o Asia	1971	Valparaíso	Establecida entre V y X Región
Hylastesater F. " Escarabajo de la corteza del pino	Europa	1971	Valparaíso V Región	Establecida, entre V y X Región
Orthezia olivicola Beingolea Conchuela móvil del olivo.	Perú (Tacna)	1972	Arica (I Región)	Problema menor, I Región
Unaspis citri Comst. "piojillo blanco de los cítricos"	Perú (Tacna)	1975	Arica	I Región
Cyclophora serrulata Packard "polilla de la flor del olivo"	Perú (Tacna)	1975-1976	Arica	Establecida en Arica
Acyrtosiphon kondoi (Shinjii) "pulgón azul de la alfalfa"	Argentina	1978	Los Andes Santiago	Establecida entre I y IX Región
Aculus schlechtendali Nal.	Argentina	1980	Curicó VII Región	Establecida entre VI y

"eriófido del manzano"	(Río Negro			XI Región
Trichoplusia ni (Hübner) "cuncunilla del repollo"	Argentina	1982	Región Metropolitana	Establecida entre V y VI Región
Nematusdesantisi Davis "mosca sierra del sauce"	Argentina(Mendoza)	1984	Región Metropolitana	Establecida entre IV y IX Región
Xenocincta neglecta "caracol de cereales"	Australia (	1984	Valparaíso	Erradicada de silos y bodegas.
	en cargamento de cebada)	1984		No hubo establecimiento en terreno
Rhyacionia buoliana (D. 0 S.) polilla del brote del pino	Argentina	1985	Cerca de Puerto Varas X region	Establecida entre IX y X
Polistes gallicus L. "avispa nido de papel europea"	Argentina	1986	Santiago	Establecida en R. Metropolitana Se confunde con P buyssoni

CAPÍTULO 2

- Cuarentena Vegetal y Plagas Cuarentenarias
- Cuarentena Externa
- Aspectos Taxonómicos y de Evaluación de Plagas

CUARENTENA VEGETAL Y PLAGAS CUARENTENARIAS

La cuarentena vegetal se considera una acción defensiva de carácter primario, para resguardar el territorio nacional del ingreso de plagas exóticas. La responsabilidad de los riesgos que podrían representar las introducciones de plagas foráneas y para ejecutar todas las medidas de protección o control, corresponde al Estado a través de sus servicios oficiales, y en nuestro país esta acción le corresponde al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG).

Esta acción defensiva está gobernada por los principios de cuarentena interna; en oposición, la cuarentena externa se preocupa de evitar que ciertas y determinadas especies de importancia cuarentenaria para la región o para países específicos con los cuales se comercializa, puedan salir del territorio junto con mercadería, alimentos o medios de transporte.

La información cuarentenaria producida por la Organización Europea y Mediterránéa de Protección Vegetal (EPPO) y por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (APHIS, List of Intercepted Plant Pests 1946-1986), ha permitido conocer la presión de ingreso de diferentes organismos en diversas regiones del mundo. Así se puede mencionar la gran presión biológica de moscas de las frutas, (Ceratitis, Dacus), del taladro del eucalipto, (Phoracantha), en el área del mediterráneo, y algunos grupos de gran potencial de distribución. Los propios informes nacionales de intercepciones de plagas foráneas que el SAG emite desde 1980, constituyen una importante documentación sobre presión de ingresó a Chile.

Es así, como la cuarentena vegetal corresponde a una materia de interés para todos los países, por lo cual existen normas y tratados regionales o bilaterales que rigen los distintos acuerdos internacionales sobre el movimiento de plantas y productos agropecuarios.

Para mejor precisar los criterios que deben regir con respecto a la denominación y evaluación de las plagas cuarentenarias, conviene recurrir a los acuerdos establecidos por la Convención Internacional Fitosanitaria. Este es un instrumento originalmente suscrito entre la FAO en 1952 por algunos países interesados, entre ellos,Chile, para establecer acuerdos recíprocos entre gobiernos sobre normas cuarentenarias, con el objeto de que los países arbitren todas las medidas posibles para evitar la dispersión de plagas cuarentenarias. Este acuerdo, actualmente (1986) compromete a unos 87 países y el instrumento se ha perfeccionado en cuanto a las disposiciones sobre certificados fitosanitarios.

Al respecto, conviene definir algunos criterios especificados en el más reciente texto de ese documento (FAO, 1983) con relación a la definición de plagas, cuarentenarias: "el término plaga significa cualquier forma de vida vegetal o animal, o cualquier agente patógeno, dañino o potencialmente dañino a las plantas o productos vegetales"; por su parte el término plaga cuarentenaria es definido como "una plaga de importancia económica potencial al país amenazado, que no se encuentre todavía en sus fronteras, o bien, que esté presente, pero no ampliamente distribuida y siendo objeto de un activo control" (Artículo 2 - inciso 2). Agrega en su inciso 4: "Esta Convención se aplica principalmente a las plagas cuarentenarias que se presentan en el mercado internacional". Finalmente aclara en el inciso 5: "las definiciones establecidas en este Artículo, se limitan a la aplicación de esta Convención y no afectarán a las definiciones establecidas en legislaciones nacionales o reglamentos entre países contratantes".

Por lo tanto, y aunque el espíritu de la Convención es evitar o reducir solamente aquellas plagas estrictamente cuarentenarias, no puede intervenir en normas de menor o mayor estrictez que operen en ciertos países. Se entiende que la Cuarentena Vegetal es una herramienta para proteger la agricultura de un país del ingreso y evitar el establecimiento de una plaga foránea, y no debe utilizarse para limitar el libre mercado entre países en la medida que el número y la calidad de las especies detectadas no constituyan un riesgo biológicamente cuarentenario.

Riesgos y Criterios Cuarentenarios

En la búsqueda de elementos para definir algunos criterios cuarentenarios conviene, en primer término, citar a Lattin y Oman (1983) en lo referente al origen de los riesgos cuarentenarios en los Estados Unidos. Ambos autores expresan que, aparte de que la fauna exótica afectando actualmente la agricultura de ese país ha procedido de Europa y de la cuenca del Mediterráneo, también es muy claro que el movimiento de plagas desde el Hemisferio Sur al del Norte tiene mucho menos posibilidades de éxito debido a los siguientes factores:

a) Productos exportados en verano (caso de Chile) llegan en pleno invierno al H. Norte, con condiciones climáticas negativas para el establecimiento de posibles plagas;

b) No existe una adecuada disponibilidad de plantas hospedantes para posibles plagas llegadas del Sur. La más difícil pregunta a responder se refiere a como determinar el potencial de riesgo de una especie no plaga (en el país de origen) o de una especie poco conocida. Las especies mejor conocidas en su taxonomía y biología, obviamente ofrecen menores problemas en su evaluación cuarentenaria.

Por lo tanto, en especies desconocidas, es difícil anticipar o predecir acertadamente cual será el comportamiento de la plaga en un nuevo ambiente. Incluso, es difícil juzgar si aun bajo condiciones de establecimiento, la especie puede o no constituirse en plaga. Según Sailer (1978), una considerable proporción de las especies inmigrantes en los Estados Unidos resulta de ninguna importancia económica, debido en gran parte a las diferentes condiciones ambientales que la especie encuentra.

La evaluación de los riesgos cuarentenarios de una plaga ha sido analizada por Kahn (1979) y por Rohwer y Williamson (1983) en relación a la agricultura de los Estados Unidos. Concluyen que los principales riesgos han ocurrido artificialmente con el movimiento de productos agrícolas, siempre que el nuevo territorio les asegure la presencia natural de hospedantes y de condiciones ecológicas idóneas.

A este punto conviene citar a Sailer (1983), quien en un estudio sobre plagas exóticas en la agricultura norteamericana, concluye que "de 467 especies, excluyendo las de origen Paleártico occidental, unos dos tercios pueden ser casi igualmente divididos como de procedencia Neotropical no templada (cono sur de Sudamérica excluido) y Región oriental (Cercano y Lejano Oriente). Curiosamente, Sudamerica sólo ha contribuido con un 1.7% de las especies exóticas introducidas a los Estados Unidos, ninguna de ellas aportada por Chile".

Tampoco Chile ha apgrtado ninguna especie plaga al continente europeo. Todo, esto también en el período cuando nuestros servicios cuarentenarios ejercían menos acción de inspección sobre las exportaciones, lo cual también indica que la presión cuarentenaria de un bajo número de ejemplares de una especie inmigrante, no siempre resulta en establecimiento de la misma en un nuevo territorio.

Cuarentena Interna

Desde 1980, el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) del Ministerio de Agricultura de Chile, mantiene un registro de organismos interceptados en productos agrícolas. Esta información ha sido publicada regularmente en los "Records de Intercepción: Plagas y Enfermedades Foráneas Interceptadas en Chile", donde se enumera el organismo detectadó en carga, equipaje, rancho de avión o barco, correo, souvenirs, plantas ornamentales, semillas y productos importados. La información reunida permite conocer el grado de presión biológica de diversos organismos recurrentes, las mercaderías más peligrosas y sus sitios de origen.

No obstante, debemos advertir,que los records de intercepciones de plagas son a menudo empleados para evaluar la efectividad de la cuarentena vegetal. Sin embargo, el número de

intercepciones en los puertos de entrada o en la inspección de origen, no constituye una medida de la capacidad de exclusión porque obviamente se desconoce la proporción de las intercepciones ingresadas.

Este ejercicio ha permitido además crear una importante colección de referencias y de capacitar a profesionales en taxonomía de insectos, ácaros, moluscos, hongos y otros patógenos.

Para tener una idea general sobre el grado de presión de plagas provenientes de países vecinos y de otros continentes, se han seleccionado los registros de los años 1982 y 1983 (Cuadro 6) para presentar los casos de intercepciones, agrupando los insectos por su forma de acción (ej.: productos almacenados, madera de embalaje, frutas, etc.).

Cuadro 6. Plagas exóticas detectadas en Chile con mayor frecuencia de intercepción. Años 1982-1983.

Aparte de las plagas de productos almacenados, harina y cereales mencionadas en el Cuadro 6, todas las cuales, con pocas excepciones, ya se encuentran en Chile, las restantes están conformadas principalmente por Diaspídidos en frutos y material vegetativo para reproducción, moscas (larvas) del género Anastrepha, Euxesta (en choclo) y Ceratitis, por lo cual a este último grupo se la asigna mucho riesgo cuarentenario. A los innumerables géneros de Diaspídidos en frutos, por tratarse de especies sésiles en frutos perecibles, no se les asigna ningún tipo de riesgo.

Sin embargo, la introducción de nuevas plagas a Chile es un hecho real, presente y futuro y en este sentido no debe subestimarse la capacidad biológica de los insectos para prosperar en un nuevo ambiente, particularmente cuando procede de homólogos ecológicos. Esta materia ha sido de alarmante preocupación en nuestro país, a raíz de la introducción, durante la segunda mitad del presente siglo, de organismos destructivos como la polilla de los cereales, Sitotroga cerealella, la mosca del Mediterráneo, Ceratitiscapitata, la polilla oriental, Grapholíta molesta y la mosca de Queensland, Dacus tryoni, sólo por citar algunos de los casos más importantes.

Con respecto a la cuarentena interna, una importante decisión a tomar después de haber identificado el especímen, se refiere a definir el riesgo potencial que significaría el íngreso de plagas agrícolas previamente desconocidas. La simple existencia (detección de especímenes vivos de artrópodos) sin las debidas consideraciones biológicas sobre alimento disponible, clima del momento y capacidad reproductiva del ejemplar, no debiera ser establecida como una premisa que denote la implicación cuarentenaria de esta detección. Pero si por otra parte, incorrectamente se asumiera que cualquier especie interceptada envuelva un riesgo cuarentenario, no se estarían aplicando criterios cuarentenarios basados en principios biológicos, sino más bien basados en autoridad.

Sobre el particular conviene citar nuevamente a Rohwer y Williamson (1983, op. cit.), autores que reiteran que "los procedimientos cuarentenarios adecuados indican que sólo deben aplicarse las restricciones necesarias de modo que se minimice el impacto de estas medidas en los grupos afectados y en la industria". En otras palabras, la cuarentena vegetal debe cuidarse a fin que sus prácticas no constituyan una limitación al comercio internacional ni mucho menos al propio desarrollo agricola del país, frenando la introducción de todo nuevo material genético.

Sin embargo, la historia mundial de las introducciones de plagas señala como corolario que la cuarentena internacional no puede proteger un país del ingreso de plagas como lo hacen en forma más efectiva los factores biológicos (de la plaga) y ecológicos (del nuevo territorio), los cuales resultan finalmente más efectivos en prevenir el establecimiento y colonización de especies exóticas. Por lo tanto, un amplio y profundo conocimiento biológico del problema hará mucho más.que las normas y los mecanismos burocráticos establecidos.

El Caso de la Mosca del Mediterráneo en Chile

Tal vez el ejemplo más substancial y más oneroso para la economía del país lo ha constituido el ingreso y establecimiento de la mosca del Mediterráneo, Ceratitis capitata (Wiedemann). Corresponde a una especie confinada actualmente a la I Región y sujeta a un programa de erradicación permanente. Por lo tanto, y por razones obvias, no puede aceptarse que todo el país se considere infestado por este insecto, un serio aspecto que debe ser considerado en atención al criterio impuesto por la publicación del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, -"Pests no known to oceur-in the United States, or of limited distribution", N° 26 (1982), donde en el tratamiento de esta plaga, Estados Unidos no figura entre los países comprometidos con su distribución (a pesar que la mosca se encuentra permanentemente instalada en el estado de Hawaii desde 1910). Sin embargo, y con un diferente criterio, Chile figura como país infestado a lo largo de todo su territorio (mapa pág. 2, op. cit.).

La mosca del Mediterráneo es considerada una plaga agrícola de primera gravedad, particularmente en la región pantropical. Se encuentra distribuida en Africa, zona mediterránea europea, Australia, América Central y la mayor parte de América del Sur. Ataca frutales cítricos, carozos, higuera, algunas pomáceas y un extenso número de otros hospedantes.

La primera determinación de esta especie en Chile ocurrió en el oasis de Pica, I Región, en 1963. Se erradicó temporalmente en Pica, Matilla, Iquique, Codpa, Arica y Antofagasta, en 1964. Luego, en Marzo de 1966, aparece en un sector residencial de Santiago (Ñuñoa), erradicándose de la ciudad en Septiembre de ese año, para proseguir con una campaña menor por un foco aparecido en la ciudad en 1967. Simultáneamente, ese año se realizaron campañas de erradicación en varias localidades de las actuales I y II regiones. No obstante, desde 1968 se ha perpetuado una reinfestación general en la I Región, situación que con algunos cambios no ha variado esencialmente hasta la actualidad (Julio, 1988) y que no'se prevé que cambiará, por darse las condiciones adecuadas en Arica y por existir fuentes de infestación permanente desde los países limítrofes, lo que ha anulado todos los procedimientos de control intentados contra el insecto.

De 1968 a 1983, el cuadro de infestación de la mosca se sucedió a través de pequeños enclaves temporales desde la II a V regiones: 1968 (Pueblo Hundido y El Salvador), 1970 (La Serena), 1979 (Los Andes), 1981 (Los Andes), 1982 (Viña del Mar) y 1983 (Vallenar). Actualmente, en Arica se encuentra presente durante todo el año, considerándose como plaga bien establecida en todo el valle.

Hasta 1981 se estimaba que el centro de importancia en el país estaba en la I Región; sin embargo, y después de tres infestaciones consecutivas y con desarrollo de adultos en la V Región, el centro de importancia en gran medida se ha desplazado hacia esa región, donde se han producido detecciones larvarias en frutos portados por turistas provenientes de Argentina. Las tres infestaciones de adultos ocurridas en Los Andes y Viña del Mar, fueron detectadas en los meses de Abril y Mayo, lo que comprueba su, introducción como larva en pleno verano y el nacimiento de adultos en territorio chileno hacia fines de la temporada estival. Los frutos fehacientemente infestados en Los Andes incluyen al membrillo., la naranja agria y la palta. También se ha demostrado la capacidad del insecto para sobrevivir durante los meses de invierno bajo las condiciones climáticas de Los Andes el año 1981, que se caracterizó por no presentar ningún día invernal bajo cero grado.

En Arica, el adulto es capturado prácticamente durante todo el año, pero con mayores índices entre Abril y Junio, para decrecer desde Julio. No obstante, y al parecer sujeto al grado de inmigración directa desde territorio peruano fronterizo, se han verificado fuertes incrementos en la población en la localidad de Chacas en meses atípicos (por ejemplo, Febrero de 1980). En el valle, la mosca se reproduce sobre plantas silvestres (higueras), cultivadas (guayabo); entre hospedantes ocasionales se rea señalado también al olivo, lo que revela la gran presión biológica ejercida por el insecto.

La mosca del Mediterráneo se encuentra sujeta a control obligatorio en todo el territorio nacional, por resolución del Servicio Agrícola y Ganadero promulgada en 1981, por lo cual la información sobre el estado de la plaga en la zona infestada es limitada y restricta. Entre los programas de control que se contempla aplicar, según convenio PNUD/Gobierno de Chile, se considera la liberación de machos estériles importados desde Hawaii durante el invierno de 1988, una medida paliativa sólo de carácter temporal, considerando la gran presión de inmigración del insecto desde paises vecinos, de lo cual no deberían esperarse grandes esperanzas de éxito.

Dadas las actuales condiciones geopolíticas y económicas de la región, no parece probable que el mapa de distribución de la mosca pueda reducirse de inmediato. Sin duda, Ceratitis está perfeccionando su nicho ecológico en el actual enclave chileno, por lo cual las medidas cuarentenarias con respecto al resto del país no podrán jamás relajarse. La labor del Servicio Agrícola y Ganadero con respecto a la contención de este insecto ha sido muy adecuada y sólo puede esperarse que se mantenga como tal.

Actualmente, el resto del territorio donde no se encuentra la mosca del Mediterráneo, específicamente las zonas productoras de fruta desde la III Región al Sur, se encuentra bajo la denominación de Zona Libre de Mosca, lo que permite la comercialización de la fruta con los Estados Unidos.

Esta denominación otorgada por el Departamento de Agricultura de ese país, sólo lo aplican en territorios donde se establecen y mantienen programas efectivos de cuarentena vegetal y de detección de plagas, como en el caso de nuestro país.

Cuarentena Externa

En cumplimiento de acuerdos internacionales y por la necesidad de mantener una adecuada imagen fitosanitaria, así como para protejer la calidad sanitaria de los productos agropecuarios de exportación, se practica la cuarentena externa como una importante parte de las actividades fitosanitarias a cargo de los servicios oficiales del Estado.

Aunque la obligación primaria de un país es protejer sus propias frontera del ingreso de nuevas plagas, y llevar a cabo los necesarios programas de erradicación a través del ejercicio de la cuarentena interna, muchas veces la cuarentena externa es de tal manera exigida por países compradores, que ésta puede alcanzar más relevancia que la propia cuarentena interna, lo cual deja al país desguarnecido de refuerzos profesionales y de equipos.

Una importante fuente de información sobre las especies de insectos y ácaros que acompañan nuestras exportaciones agrícolas, está dado por el registro de plagas interceptadas, una publicación que desde 1943 mantiene el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos. Esa publicación conocida como List of Intercepted Plant Pests, incluye además las intercepciones en equipaje de pasajeros, lo cual ha constituido en ciertos años un volumen considerable de detecciones.

Resulta muy ilustrativo conocer, con respecto a las exportaciones a los Estados Unidos, cuales han sido las especies de insectos chilenos que con mayor frecuencia han sido interceptadas en un período de 32 años, esto es, desde que comenzó a operar el sistema informativo anual (1943) hasta 1975, año en que se estableció el procedimiento de fumigación de la fruta en origen (con Bromuro de Metilo).

En el Cuadro 7 se presenta la frecuencia con que las más importantes especies cuarentenarias han sido interceptadas en fruta fresca en puertos de Estados Unidos, durante un período de 32 años (1943-1975).

Cuadro 7. Intercepciones cuarentenarias en EE.UU de las especies más frecuentes en fruta fresca durante el período prefumigación (1943-1975).

Especie	Uva	Melón	Manzana	Carozos	Total durante 32 años
Blapstinus punctulatus	45	150		1	196
(Col., Tenebrionidae)					
Leptoglossus chilensis	139	-	-	-	139
(Hem., Coreidae)					
Proeulia sp.	19	-	-	21	40
(Lep., Tortricidae)					
Naupactus xantographus	22	10	-	-	32
(Col., Curculionidae)					
Conoderus rufangulus	20	9	3	1	33
Conoderus sp.					
(Col., Elateridae)					
Lema bilineata	20	-	-	-	20
(Col., Chrysomelidae)					
Neotermes chilensis	12	6	-	-	18
(Isop., Kalotermitidae)					
Geniocremnus chilensis	-	-	-	-	17
(Col., Curculionidae)					

Nota: Entre las especies importantes de mucho menor frecuencia de intercepción en este período 1943-1975, y que actualmente han adquirido mayor frecuencia de intercepción (en Chile), debe mencionarse la falsa ararnta de la vid, Brevpalpus chilensis, sólo registrada en limones, y el grillo pálido, Microgryllus pallipes sólo interceptado en 4 oportunidades en este período de 32 años (uva, manzana y ciruelos).

Diversas situaciones y normas adoptadas durante el actual convenio de Inspección en Origen, no han permitido establecer con claridad que se entiende por plaga cuarentenaria con respecto a los Estados Unidos. Han existido listas preparadas por el Servicio de Protección y Cuarentena Vegetal del Departamento de Agricultura de ese país, donde se incluyen especies de "acción cuarentenaria" (actionable pests) y otras que no ameritan acción. Estas listas se han modificado anualmente, incluyendo en numerosas casos, especies de insectos no existentes en Chile.

Algunas situacionés confusas se refieren a rechazos de productos hortofrutícolas ocurridos en la actual década, durante la práctica la revisión conjunta SAG/USDA-inspección en origen. Se presentan casos extractados de documentos oficiales, los que muestran problemas de interpretación tal vez debido a un incompleto conocimiento biológico del problema.

Caso 1.- Intercepciones de insectos no fitófagos como carábidos, arañas, insectos reconocidamente predatores (Geocoris) o bien aquellos que se alimentan de carroña (grillos como Omebius y Microgryllus).

En particular conviene referirse a los Geocoris de Chile (Lygaeidae). En su obra, Catálogo de los Lygaeidae del Mundo, vols. I y II, Slater (1964) menciona tres especies para Chile: Geocoris sobrinus Blanchard, G. ventralis Fieber y G. barros Porter. El primero es definitivamente benéfico, se alimenta de huevos de Lepidápteros y no sobre plantas. El segundo, que también existe en Argentina, Brasil y Paraguay, es también reconocido por Slater como predator. La tercera especie no es identificable y, posiblemente, no sea válida. Por lo tanto, estas especies debieran ser eliminadas de la lista de insectos cuarentenarios accionables con respecto a Estados Unidos.

Caso 2.- Rechazos por insectos presuntivamente considerados especies plaga, como es el caso de las interceptaciones de Nysius spp. en frambuesas y otras especies destinadas a los Estados Unidos. Nysius es un género cosmopolita, muy representado en Norteamérica, Antillas, El Caribe, Sud América, Australia y Europa. Se conocen como falsas chinches y algunas especies son consideradas plagas en Estados Unidos y en Australia por alimentarse de semillas o dañar follaje y flores de varios cultivos y plantas ornamentales. Otras especies son consideradas en Estados Unidos como plagas esporádicas e impredecibles en viñas, al faltar la maleza de la cual el insecto se alimenta (Barnes, 1970).

Las especies chilenas de Nysius se encuentran asociadas a malezas y se desconoce cualquier rol que puedan tener, aparte que se encuentran a muy baja densidad.

Caso 3.- Rechazos en la exportación a Estados Unidos por detección en origen (en Chile) de especies nativas de Estados Unidos, o existentes en ese país; merecen citarse como ejemplos muy particulares de la inadecuada interpretación de acciones cuarentenarias: (a) el pequeño Tenebriónico no plaga, Lepidonecmeplatia sericea (Horn), causante de rechazo de espárragos (octubre, 1984datos SAG); (b) del curculiónido Sitona discoideus Gyll., causante de varios rechazos en fruta fresca, y (c) de la polilla alfiler del tomate, Keiferia lycopersicella (Wats.), causante de rechazo en tomate en 1985.

La primera especie, L. sericea, atribuida a Chile como causante de rechazo, fue descrita de California, Estados Unidos. En su catálogo de las especies de Lepidonecmeplatia, Viana (1950) señala para Chile exclusivamente la especie L. murina Kaszab, especie muy rara, en las colecciones, de hábito críptico y de ninguna importancia agrícola.

La segunda especie, S. discoideus, ha sido interceptada como Sitona sp., provocando varios rechazos de fruta fresca (1985, 86, 87 según el SAG). Elgueta (1986) confirma que la especie causante de rechazo es S. discoideus Gyllenhal, aparentemente introducida a Chile desde N. Zelanda. Agrega además que esa especie se encuentra también distribuida en Estados Unidos, Europa, Norte de Africa y Australia. Por lo tanto, a la luz de estos antecedentes, cabría preguntar la razón porqué se considera todavía cuarentenaria a esa especie. Por otra parte, en la lista oficial de las especies interceptadas en exportaciones frutícolas y hortícolas para el año 1986 publicada por el USDA-APHIS-PPQ (List of Intercepted Plant Pests, Fiscal Year 1986, Wash. D.C.), aparece esa intercepción bajo el nombre de Sitona humeralis Stephens, como "dudosamente" proveniente de Chile. Por lo tanto se trata de un problema aún por aclarar; no obstante ha producido rechazos cuarentenarios importantes.

La tercera especie, K. lycopersicella, es común a toda la Región Neotropical y además existe en Estados Unidos, donde es ampliamente conocida como "tomato pin worm". Esta situación es todavía más curiosa si consideramos que en Chile su distribución es exclusivamente en la I y II Región, de las cuales no proceden productos de exportación.

Caso 4.- Intercepciones en Estados Unidos de especies plaga no existentes en Chile, pero atribuidas a nuestro país.

Durante la década 1973 a 1982, ocurrieron en puertos de entrada de Estados Unidos varios diagnósticos erróneos, atribuyéndose a Chile varias especies de origen tropical de otros lugares del continente. Todas esas intercepciones están publicadas en la List of Intercepted Plant Pests, Fiscal Years 1973, etc., USDA, APHIS/PPQ.

En la temporada 1973-74 se interceptaron las especies Aulacaspis tubercularis Newst. (Diaspididae), una escama que ocurre en los trópicos y subtrópicos y no en Chile, y el "gusano rosado del algodón", PectinophoragossypiellaSaunders, (Gelechiidae), que ocurre desde Estados Unidos a Argentina. En Chile no existe, aparte de que en el país no se cultiva algodón. En la temporada 197475 se detectó la mariposa tropical del palto, Stenoma catenrnfer Wals. (Stenomidae), que tampoco se encuentra en nuestro territorio, esto último confirmado por las

propias autoridades del USDA (Pests not known lo occur in the U.S., N°10, USDA, Coop. Plant Pest Rep. 5(18).352-358, 1980). Luego en 1975-76, se interceptaron en equipajes de pasajeros y en cocinas de barco, ejemplares de Anastrepha spp. (Tephritidae), moscas sudamericanas de las frutas, que positivamente no existen en Chile. Además se detectó Dasineura sp. (Cecidomyiidae) en Bambusa y Echeveria procedentes de México y Chile, y el Curculionidae, Sphenophorus sp. (en okra y aeronaves procedentes de Brasil, Jamaica, Guatemala y México, todos de zonas tropicales). Nuevamente en 1977-78, se interceptan moscas del género Anastrepha atribuidas a Chile. Finalmente, en 1982 dos intercepciones erróneas cierran esta década: lalescama tropical, Parlatoria ziziphi (Lucas) (Diaspididae), y el chanchito blanco, Dysmicoccus probrevipes (Morrison), interceptado en frutos cítricos procedentes de la isla Martinica y de Chile (!). Con respecto a la escama P. ziziphi, citamos a Knutson y Lacey (1984), especialistas en distribución e introducción de insectos, quienes señalan que esa especie ocurre en Sud América sólo en Argentina y Guyana, aparte de Africa, Sur de Europa y Lejano Oriente.

El principal problema rádica en que una vez publicada oficialmente estas intercepciones, sin existir las debidas aclaraciones (publicadas), dichas especies pasan a "formar parte de la fauna chilena" por así establecerlo una fuente oficial de un país con excelentes servicios taxonómicos. El autor ha hecho presente a autoridades norteamericanas el riesgo que significa para Chile la falsa presencia de Anastrepha, cuando los mismos registros e informes personales de científicos norteamericanos en el área de1dentificación de Insectos (no de Cuarentena Vegetal), han negado la presencia de estas moscas de las frutas en Chile.

Aseveraciones erróneas procedentes de fuentes normalmente bien informadas, y sin la debida aclaración por del país interesado, pueden producir graves problemas cuarentenarios internacionales a Chile frente a aquellos nuevos mercados interesados en comerciar y que sólo tienen acceso y confían en la información oficial del servicio de un país con alto crédito de confiabilidad cuarentenaria.

Sobre el particular debemos finalmente comentar que, en intercepciones de equipajes de pasajeros y de navíos de transporte, el error puede producirse en la procedencia de las intercepciones más que en la autoridad de la identificación. Sin embargo, el hecho cuarentenario queda registrado ad eternum.

Caso 5.- Intercepciones de estados inmaduros de insectos en productos perecibles, que llegan en pleno invierno al Hemisferio Norte (espárragos, frambuesas, otras frutas de corto período de almacenaje), como ocurre con los huevos de Lepidópteros, "gorrita blanca" de escamas, etc.

Caso 6.- Rechazos de productos agrícolas presuntivamente "infestados" por plagas de otros cultivos.

Existe un ejemplo documental en Chile por los servicios oficiales de un rechazo de uva temprana por "larva de la polilla de la manzana C. pomonella" (en inspección en el Aeropuerto Internacional de Pudahuel). Este curioso record no debiera haber sido jamás informado, no sólo porque esa especie no ataca la uva, sino que también en potenciales mercados de uva chilena donde no existe C. pomonella, esta acción constituiría un lamentable aviso de un hecho, por lo demás no real.

Caso 7.- Intercepciones con carácter de rechazó por exportaciones chilenas que llevan especies cosmopolitas, no objetadas por ningún mercado como el trips de la cebolla, Thrips tabaci Lind., especie que también ha causado injustificados rechazos de mercadería chilena.

También merece citarse el caso de los pequeños grillos escamosos Microgryllus y Omebius, los cuales han sido considerados plagas a pesar que ni siquiera viven asociados a plantas cultivadas.

Este es un hecho que debe ser seriamente rectificado. Peor aún cuando publicaciones recientes se refieren a Microgryllus pallipes como plaga de la vid (Campos y Sazo, 1983), a pesar que, ni aún en situación de confinamiento, Microgryllus es capaz de alimentarse de hojas de vid.

De la misma forma también se debe revisar el criterio cuarentenario de porqué se rechazan frambuesas donde se encuentra un Colémbolo Entomobrydae del género Entomobrya, el cual se ubica en la región del cáliz del fruto, sin causar ningún tipo de daño, aparte de que sus niveles de población son muy bajos.

Obviamente, el peor criterio cuarentenario que una ley fitosanitaria podría incluir entre sus artículos, es permitir la exportación de un producto sólo si éste se encuentra absolutamente libre de cualquier forma inmadura o adulta de cualquier artrópodo. Proceder así, sería atentar contra los principios biológicos que deben resguardar tales acciones de autoridad. Este principio, si igualmente se aplicara contra la mercadería que ingresa, sin intentar una identificación del organismo, puede ser muy lesivo para el país y puede además llevar a complicaciones internacionales al respectivo Servicio que así lo hubiere determinado.

Esta situación puede ser muy nociva para el prestigio fitosanitario de Chile, al aparecer citado en el propio país con un número tan elevado de organismos perjudiciales, incluyendo especies neutras o poco nocivas, ya que terceros países están vigilantes con respecto a esa información nacional.

Nuestro propio catálogo anterior de 1973, donde no se aclaró el rol económico de las especies allí citadas como plagas, ha servido para que servicios cuarentenarios extranjeros, específicamente de Estados Unidos, utilicen en contra nuestra esas afirmaciones. El caso de Geocoris sobrinus, que ha motivado abundantes rechazos cuarentenarios eri el sistema de inspección en origen, ya se ha citado como un ejemplo de mala información entomológica que ha trascendido a través de cinco décadas, sin que se haya verificado el rol biológico de tal especie benéfica. Sin duda, en el período 1980-1986, este hecho, agravado todavía por los bajísimos niveles de población con que aparece esta chinche depredadora, ha causado frustación dentro del sector exportador, que se ha defendido haciendo mayor uso de pesticidas. También esta situación ha significado ingentes pérdidas económicas, aparte de la mala imagen fitosanitaria frente a los mercados importadores.

Aspectos Taxonómicos y de Evaluación de Plagas.

La identificación de las especies asociadas a las plantas y productos agrícolas exige una gran capacidad y responsabilidad taxonómica. Con mayor propiedad, en, el campo de acción cuarentenario debe asumirse aún mayor mayor responsabilidad. Crooks et al (1983) establecen claramente que "antes de ejecutar una acción cuarentenaria, la especie debe ser identificada por un taxónomo para determinar si, efectivamente, es de importancia cuarentenaria". En efecto, cada persona responsable de las identificaciones debiera entregar los resultados de su evidencia en forma documentada antes de tomar una acción contra embarques. Si en ese instante se carece de capacidad taxonómica, el especimen interceptado debe ser enviado a una persona más especializada para proceder a su identificación con la necesaria autoridad y honradez científica.

La falta de servicios de apoyo taxonómico produce importantes tipos de problemas, los que se ilustran a continuación con casos actuales ocurridos en nuestra cuarentena externa con respecto a los Estados Unidos.

Caso 1.- Falta de identificación a nivel de especie, género y familia.

Es el caso de absoluta falta de capacidad taxonómica, en que el especimen interceptado permanece en total anonimato, desconociéndose por lo tanto su potencial cuarentenario. En frutas y hortalizas exportadas de Chile se han producido varios casos de rechazos, producto de la inspección en origen, por detecciones de Coleópteros, Lepidápteros, Colémbolos y Herhípteros„ identificados apenas a nivel dé Orden o Familia; lo que hace más compleja la aceptación de tales criterios cuarentenarios.

Caso 2.- Falta de identificación a nivel de género.

Muy similar al caso anterior, excepto que ahora se conoce la familia del insecto. Durante la temporada 1986-1987, las siguientes familias de insectos generaron rechazos, sin especificarse el género involucrado: Coleoptera (familia Anobiidae, Curculionidae, Scarabeidae); Orthoptera (Acrididae); Hemiptera (Cydnidae, Pentatomidae); Homoptera (Diaspididae); Lepidoptera (Noctuidae, Pyralidae, Tortricidae); Collembola (Sminthuridae). Fuente SAG, Rechazos temporada 1986/1987.

Caso 3.- Falta de identificación a nivel de especie.

Aunque todavía falta por completar el cuadro cuarentenario chileno a nivel de especie, debe aceptarse que se ha producido un notable avance en la información taxonómica, aunque ésta se haya producido con posterioridad a la acción de rechazo.

Caso 4.- Errores en identificación de estados inmaduros.

En la temporada 1986-1987 se produjo un rechazo de kiwis destinados a los Estados Unidos por presencia de "huevos de grillos en el fruto" (sic, guía de rechazo). En la correspondiente lista oficial de rechazos, esta acción fue cambiada a "huevos de Ortópteros". En el proceso de inspección en origen, asignando el caso a huevos de grillo se cometió un error de identificación de la muestra, ya que todos los grillos colocan sus huevos en el suelo. Si se hubiese tratado de "huevos de Ortápteros", tampoco sería el caso. Ahora, si en el orden Orthoptera se incluyera el orden Mantodea, grupo de insectos benéficos que pueden colocar ovotecas en frutos, este caso no debería tener importancia cuarentenaria.

Errores Taxonómicos en Plagas Agrícolas.

A través de la historia entomológica de Chile se han producido varios casos de errores taxonómicos de plagas, por identificaciones erróneas realizadas en el país o en el extranjero que se han arrastrado en publicaciones nacionales o en informes internos, motivando incluso destrucción injustificada de material vegetal. Estas etapas se han ido afortunadamente superando, ya que se cuenta con un núcleo de especialistas que están tratando de poner orden en ciertos grupos de interés económico. Es destacable la acción de revisión de ciertas familias hasta hace muy poco sumergidas en el caos en cuanto a asignaciones genéricas y específicas (ej. Noctuidae, Aphididae, Diaspididae, Tetranychidae, etc.). Aún falta por aclarar la situación de las polillas de plantas Solanáceas (géneros Gnorimoschema, Scrobipalpula), de Tisanópteros y Pirálidos, sólo por citar algunos grupos que requieren taxónomos especialistas.

Ningún mejoramiento de la situación taxonómica será bueno en entomología económica, sino se aplican criterios de evaluación de daños basados en una correcta interpretación de la relación insecto-planta en el contexto de la economía del cultivo. Tampoco será efectivo el diagnóstico sistemático de la fauna entomológica local sino se prevé la conservación de ejemplares identificados en colecciones nacionales accesibles. La mayor parte del material tipo y colecciones masivas de insectos chilenos se encuentran en Estados Unidos, en Canadá y en selectos museos europeos.

Es por lo tanto responsabilidad de los especialistas nacionales en Universidades, museos y servicios oficiales del agro, mantener en Chile colecciones debidamente identificadas y duplicadas en un museo que asegure permanencia del material y acceso al mismo. En este sentido, el Museo Nacional de Historia Natural parece ser el el centro depositario más idóneo del país.

Especies de Importancia Agrícola No Existentes en Chile.

Por diversas circunstancias, se han asignado al país varias especies de interés agrícola y cuarentenario, las cuales no existen en Chile. Es fácil comprender que, una vez que se da cuenta a través de publicaciones de la existencia de alguna especie de interés económico en un país, y a menos que se desmienta vigorosamente por las mismas vías, es difícil borrar estos records, los

cuáles permanecerán en la literatura mundial, pudiendo ser utilizados en contra del país en cualquier situación de comercio de productos agrícolas, o bien para simples propósitos académicos sobre dispersión mundial de plagas.

Siempre ha existido gran preocupación con respecto al preciso origen de las plagas y su actual distribución para conocer su potencial de expansión y capacidad de adaptación a nuevos ambientes. Esta información es luego divulgada por organismos internacionales (FAO, Naciones Unidas) o por agencias que publican en forma actualizada la distribución de orgafiismos nocivos (CAB, Mapa de Distribución de Plagas) para uso de los países que vigilan sus fronteras para evitar su ingreso. Por lo tanto, es esencial conocer con veracidad la distribución exacta de las plagas, como también es prudente que los gobiernos cautelen y verifiquen, esa información para no involucrarse en posibles problemas que eventualmente pueden limitar su propio comercio. Se reitera la necesidad de que los países sean cautos en informar sobre demasiados organismos "presumiblemente plagas", ya que esta acción lesionará, de alguna u otra forma, su imagen fitosanitaria (caso de Chile en la inspección interna sobre productos exportados).

Un elemento esencial en los esfuerzos de protección vegetal es evaluar exactamente el riesgo de una potencial introducción, como así también, de los organismos detectados en las inspecciones internas de productos de exportación. Un adecuado criterio cuarentenario basado en razonamientos científicos, dictará que sólo deben aplicarse restricciones cuarentenarias cuando el riesgo ha sido evaluado. Obviamente, esto último involucra conocimiento especializado. De no existir, cualquier organismo y cualquier densidad de población podrían ser considerados riesgosos.

Otro aspecto análogo se refiere a la posibilidad de introducir o exportar una plaga en un determinado hospedante. Por ejemplo no sería procedente frenar un envío de limones por riesgo de mosca del Mediterráneo. Informes cuarentenarios de Estados Unidos indican que en el período 1974-1980 se importó un total de 85.800 'Kg de limones desde países conocidamente infestados por la mosca; sin embargo, en las inspecciones en los puertos de entrada, no se encontró una sola larva de mosca (Rohwer & Williamson, 1983). Este último ejemplo bien vale la pena analizarlo con respecto al hipotético riesgo, atribuido a Chile por Japón, de exportar uva de mesa infestada con mosca del Mediterráneo, no sólo porque Chile está libre de esta mosca en todo el territorio productor de fruta, sino porque también la uva en condiciones naturales difícilmente podría ser atacada por este insecto.

Catálogo descriptivo de plagas

- Orden Collembola
- Orden Orthoptera
- Orden Blattaria
- Orden Isoptera
- Orden Thysanoptera
- Orden Hemiptera
- Orden Homoptera
- Orden Lepidoptera
- Orden Coleoptera
- Orden Hymenoptera
- Orden Diptera
- Orden Acarina

CATALOGO DESCRIPTIVO DE PLAGAS

La descripción, distribución e importancia económica de las especies consideradas plagas agrícolas y/o cuarentenarias, se presentan en la primera parte del Catálogo en forma sistemática bajo el respectivo Orden y Familia. La descripción de cada especie no es con propósito taxonómico, sino más bien para permitir su fácil reconocimiento, salvo en algunos casos

particulares con que se han ilustrado estructuras internas (genitalias) para separar especies de grupos muy complejos (ej. Gelechiidae). En la segunda parte del Catálogo se presentan las mismas especies, pero ordenadas según la respectiva planta hospedante, indicándose en este caso su importancia directa (primaria, secundaria, ocasional) o cuarentenaria.

Por distribución Neotropical debe entenderse toda la región geográfica que se extiende desde el Sur de México hasta Chile; la región Neártica incluye básicamente desde Canadá al norte de México en Norteamérica; Paleártica es la región europea y norte del Mediterráneo; la región Holártica incluye ambas regiones, Neártica y Paleártica.

En cuanto a las plagas agrícolas, conviene tentativamente elaborar una escala de valores basada en su verdadero rol en la economía de los cultivos, en cuanto sean plagas primarias, de cierta permanencia, que estén contempladas en los programas anuales de manejo y que implíquen el uso de medidas de protección, afectando negativamente la economía del cultivo o del producto final.

Plagas, Hospedantes y Distribución.

Con respecto a las plagas agrícolas que se tratan a continuación, se ha tratado de elegir un sistema simple de presentación de cada organismo. Su distribución es presentada de acuerdo a la mejor información disponible sobre el área de acción económicamente negativa que el insecto ejerce. En otras palabras no se pretende dar su total distribución geográfica en el país, sino limitar ésta al área donde el insecto es considerado que actúa como plaga.

En cuanto a los hospedantes, se han seleccionado aquellos primarios donde la plaga alcanza significación económica, o además aquellos secundarios donde el insecto tiene un potencial directo, inmediato o retardado. Para plagas muy polífagas se indican los grupos de cultivo.

El nombre vernacular de la plaga se ha mantenido de acuerdo a la tradición, aunque con relación a catálogos anteriores los hemos substancialmente modificado proponiendo otros nombres. Por ejemplo, la antigua denominación de "polilla de la vid", para Copitarsia consueta (Noctuidae), debe ser necesariamente reemplazada porque, en primer lugar, no se trata de una polilla (nombre reservado para pequeños Lepidópteros), ni tampoco es plaga de la vid. Se trata de un insecto de amplia polifagia con preferencia en los cultivos anuales.

Reconocemos en esta obra que varios grupos de insectos no han sido tratados con la debida profundidad. Los Cicadélidos (langostinos), Afídidos (pulgones), Escarabeidos (gusanos blancos), Noctuidos (gusanos cortadores), son algunos ejemplos de tales casos. Los langostinos del frejol, papa, maravilla y remolacha recogidos en colectas, representan un gran número de géneros y especies, muchas de ellas identificadas para Chile; lamentablemente no se pueden citar en un contexto económico ya que se desconoce su verdadero rol con respecto a la economía de la planta. El autor ha considerado que citar largas listas de nombres científicos sería olvidar los principios sustentados en este Catálogo con respecto a la definición de especie plaga.

Los pulgones, tan abundantes tanto en especies como en biomasa, a pesar de los excelentes trabajos de Essig, Ris Lambers, Carrillo y Zuñiga, sólo por citar algunos autores, no han podido ser debidamente valorados en su rol económico, salvo los mencionados en el presente trabajo. Los casos puntuales de daños por especies menores, se han evitado.
Los gusanos blancos, a pesar de los trabajos de Rivera y Durán, no han podido ser criticamente evaluados debido a la falta de estudios que liguen las fases larvarias con los estados adultos, muchos de estos últimos de hábitos subterráneo estan variales en substrato.

En cuanto a los Noctuidos, conocidos en Chile desde los trabajos de Blanchard (en Gay), revisados globalmente por A. Seitz en 1927 (Macrolepidoptera of the worid, vol. 7), actualizados luego por Todd y Franclemont, y puestos en vigencia por Angulo y colaboradores, todavía se encuentran en una fase de estabilización para poder derivar información adecuada sobre el rol

económico de muchas especies. Los estudios basados en capturas de adultos en un determinado agroecosistema, complicados por la variabilidad estacional de la forma de las especies, tampoco han rendido pruebas evidentes de su verdadera importancia económica. En este Catálogo se ha tratado de ponderar la información sobre crianza de ejemplares a partir de cultivos, o bien se ha optado por denominar colectivamente como "gusanos cortadores" cuando no ha sido posible ligar los estados larvarios con sus formas larvarias frente a diferentes cultivos no ha permitido otra solución deseable.

Con respecto a la importancia de los ácaros como plagas de cultivos o de productos almacenados, ésta se ha valorado de acuerdó a la mejor evidencia rendida por situaciones reales en el país. No se ha pretendido dar una lista total de todas las especies de Tiroglífidos, Rizoglífidos y Saproglífidos que pueden encontranse en todas las bodegas y almacenes del país. Tampoco se presentan un gran número de Tetraníquidos, Tenuipálpidos y Eriófidos, cuya presencia en Chile no causa situaciones de interés económico, a menos que se trate de especies cuarentenarias.

Sobre este último particular no puede dejarse de mencionar el caso de la falsa arañita de la vid, Brevipalpus chilensis Baker, especie cuárentenaria de primer orden para Estados Unidos. El autor, en 1958, señaló por primera vez la presencia de este ácaro en el chirimoyo (V Región) como planta hospedante, sin especificar si el ácaro se encontraba en hojas o frutos. Tampoco se individualizó como plaga. Sólo se presentó como una planta hospedante más de esta especie polífaga. El caso no tuvo transcendencia sino hasta la década actual cuando se iniciaron las gestiones para exportar chirimoyas a los Estados Unidos, momento en que el Departamento de Agricultura de ese país objetó la entrada de esa fruta por las razones hasta ese momento sólo evidenciada en la literatura (González, 1958).

Debido a la escasa presión del ácaro en el follaje del chirimoyo (V Región) y a su rara ocurrencia en frutos, la información anterior fué puesta en duda por parte de los estratos oficiales. Por lo tanto, el autor reanudó la investigación para comprobar la existencia de Brevipalpus en chirimoya, en material recolectado de la V y IV Regiones, reiterando la presencia de B. chilensis en chirimoyos provenientes de la V Región, y de un nuevo record para Chile, Brevipalpus californicus (Banks) en frutos de chirimoyos provenientes de la IV Región (La Serena). Las decisiones cuarentenarias finales todavía no han sido pronunciadas, en atención a, que la última especie es precisamente originaria de los Estados Unidos.

Estos ejemplos permiten concluir que la compleja interrelación de problemas taxonómicos, plantas hospedantes, distribución de especies y evaluación económica y cuarentenaria de esa relación, continuará siendo la clave para juzgar la naturaleza y proyección de los reales problemas de las plagas agrícolas en Chile.

Nuevos cultivos introducidos recientemente a Chile para su explotación comercial, que se encuentran en su fase de adaptación y estudio (jojoba, feijoa) o en una modesta expansión inicial (loganberry, zarzaparrilla, arándano), no han sido incluidos ya que aun no se conoce el impacto que algunas especies fitófagas pordrían tener. Sin embargo, y a juzgar por la información recogida, se ha observado que la mayor parte de las especies de insectos que ya han parcialmente colonizado estas plantas recien introducidas, son polífagas.

Cultivos experimentales de jojoba (Sidmonsia) en la IV Región indican que Pentatómidos polífagas como Acledra, larvas de nóctuidos y del lepidóptero endémico oligófago (estenófago), Proeulia sp., son especies candidatas para colonizar esta planta. Por su parte la feijoa, (Feijoa), en la Región Metropolitana, ya puede albergar la chinche polífaga Leptoglossus chilensis y a la sierra del manzano, Callisphyris vespa, (Cerambicidae). En la VII Región, el loganberry (Rubus) sirve de alimento al cicadélido oligófago Ribautiana tenerrima, y la zarzaparrilla (Ribes) a los ácaros Tetranychus urticae y Eotetranychus sp., a la sierra del manzano, Callisphyris vespa (Cerambicidae) y a la escama de San José, Quadraspidiotus pemiciosus. Por su parte, el arándano (Vaccinium) en la X Región es dañado por larvas del curculiónido Aeghorinus superciliosus. Otro ejemplo interesante es el de la misma zarzaparrilla cultivada en la XII Región, donde es atacada

por la larva del ciervo volante, Chiasognathus grantii (Lucanidae), un caso muy particular de colonización debido a eliminación de los bosques de Nothofagus.

La experiencia demuestra que los insectos son capaces de colonizar plantas de reciente introducción, en forma relativamente rápida. Desde esta instancia de colonización hasta que se transforman en plagas de importancia económica, pueden transcurrir muchos años, una situación que es más bien decidida por las acciones de manejo del cultivo y por las características del mercado, que por las condiciones ecológicas.

El Kiwi (Actinidia), un cultivo introducido a Chile muy a fines de la década del 70, es un buen ejemplo del impacto de sucesivas colonizaciones por especies polífagas de distintas procedencias. Por su similitud de cultivo con la uva de mesa, se ha plantado ordinariamente en terrenos vecinos, o incluso, intercalado con el mísmo cultivo de la vid. Esto ha facilitado el traspaso de especies como la falsa arañita de la vid, Brevipalpus chilensis (Tenuipalpidae) y el enrollador Proeulia chrysopteris (Tortricidae); otras especies han procedido del entorno inmediato, deslindes y caminos, tales como Saissetia oleae de Fraxinus y Olea, Parthenolecanium de Robinia y Dexicrates robustus (Bostrychidae) de variadas procedencias; igualmente y desde una amplia gama de hospedantes, los diaspídidos polífagos Aspidiotus nerii, Hemiberlesia rapax y H. lataniae. Sin embargo, y a pesar de la década de experiencia con este frutal, es todavía prematuro asegurar cual será el nivel de agresividad de las especies colonizadoras mencionadas. No obstante, se puede prever que los diaspídidos A. nerii y H. rapax, junto con el tortrícido Proeulia chrysopteris, están aceleradamente alcanzando el nivel de plagas secundarias, y como tal, son tratadas en el catálogo.

El tratamiento de las plagas que sigue a continuación, está ordenado filogenéticamente según Ordenes, allí se incluyen solamente las familias y especies con algun interés económico agrícola y cuarentenario, con excepción de algunas especies sin ninguna importancia (ej. colémbolos del género Hypogastrura) que se han agregado para propósitos de comparación. Con respecto a muchas especies presentadas como plagas de importancia cuarentenaria, el hecho de ser tratadas como tal, no debe significar que adquieran permanentemente esa connotación. El autor sinceramente confía en que pronto se utilicen criterios racionales basados en información científica, para eliminar definitivamente numerosas especies neutras o sin potencial cuarentenario que actualmente constituyen restricciones para nuestras exportaciones.

Con relación a los cultivos aquí tratados, éstos han sido seleccionados entre aquellos específicos, evitándose el excesivo detalle en grupos afines tales como gramíneas forrajeras. En el caso particular de ciertos cultivares de una especie como ocurre con el nectarino frente al duraznero, se ha preferido tratar este último, implicando que las especies plaga también afectan el nectarino.

Para facilitar la búsqueda de las especies plagas por planta hospedante, se presenta en el último capítulo un listado alfabético por especies vegetales tratadas según el Manual óf Cultivated Plants de L. H. Bailey, Mc Millan Co. Al referirse a especies plagas, solamente se han incluido aquellas primarias que merecen atención en cuanto a algun grado de manejo para disminuir su densidad de población, y aquellas secundarias cuya participación en cultivos ya se manifiesta o se prevé con alguna connotación económica en el mediano plazo.

ORDEN COLLEMBOLA

Insectos terrestres, importantes componentes de la mesofauna del suelo, o cortícolas en árboles y arbustos leñosos, o acuáticos, flotantes en arroyos, remansos de ríos o en desembocaduras de ríos en el mar. Esqueleto blando; cabeza prognata o hipognata, generalmente con manchas oculares atípicas formadas por grupos de omatidios lenticulares con córnea separada (faltan en el género Onychiurus). Antena de 4 a 6 segmentos; aparato bucal endognato, labro desarrollado, mandíbula alargada, denticulada, labio inferior reducido o ausente. Tórax con segmentos distintos, a veces el protáráx más reducido. Abdomen de 6 segmentos, de los cuales los 4 primeros son

fusionados en Sinfipleona, donde esta provisto de un tubo ventral en el primer uroesternito, de un tentáculo en el tercer uroesternito y de un órgano bifurcado en el ápice. En el cuarto uroesterno (a veces en el quinto) se presenta un apéndice que sirve para el salto denominado furca (fúrcula), formado por un brazo que origina 2 ramas terminadas en un diente muy variable (mucrón). El abdómen en Artropleona tiene 6 segmentos, de los cuales el cuarto puede ser muy largo (Entomobrya). Metamorfosis con numerosas mudas incluso después de haber alcanzado el estado adulto. Viven en terrenos húmedos, principalmente humíferos, en material vegetal en descomposición, en excrementos, en carroña (cuerpos descompuestos), hojas secas, corteza y follaje de algunos árboles. Son detritófagos (saprófagos) o fitófagos en hongos y plántulas en germinación, en bulbos y raíces.

La información sobre las especies en Chile permite aseverar que no constituyen plagas agrícolas. Sin embargo, algunas especies han sido objetadas por encontrarse en productos agrícolas de exportación: de aquí que la incluyamos por su posible importancia cuarentenaria, confiando en que serán removidas de esta categoría una vez que se conozca bien el rol y la identidad de las especies implicadas. Se mencionan solamente las especies identificadas en o sobre plantas, a fin de caracterizarlas para propósitos cuarentenarios.

La única especie cuarentenaria sobre la cual Estados Unidos ejerce acción y requiere intercepción de productos agrícolas es Sminthurus viridis (L.) que en Europa, Sudáfrica, Australia y Argentina produce un daño menor en las siembras de alfalfa. A la República Argentina fue aparentemente introducido en semilla de alfalfa. Esta especie que existe aparentemente en el sur del país, también se incluye en las siguientes descripciones para facilitar, ya sea su búsqueda, o para evitar que se produzcan intercepciones erróneas por otros colémbolos sin importancia.

Suborden Symphypleona

Colémbolos de abdomen globoso, cuerpo subglobular, no alargado, deprimido lateralmente. La cabeza muy destacada, antenas largas o cortas. Los cuatro primeros segmentos abdominales se presentan fusionados, sin metamería aparente. Se encuentran en suelos con mucha materia orgánica y bajo hojarasca.

FAMILIA ENTOMOBRYIDAE:

Cuerpo alargado, angostamente ovalado con antenas y furca larga, antenas de 4 segmentos (Entomobrya) o 6 segmentos (Orsellia).

El género Entomobrya incluye numerosas especies de hábito pratense, cortícola, foliar o en frutos maduros, también se encuentran en materias animales descompuestas o en el interior de habitaciones. Ninguna especie de importancia agrícola. Cosmopolitas.

Entomobrya muscorum (Nicolet)

(Figuras 1 y 1 A)
Distribución: V - IX Región. Cosmopolita. Se encuentra entre la hierba y en menor grado, en follaje, corteza y en frutos maduros (frambuesa).
Importancia Económica: sólo cuarentenaria, sin justificación para tal acción, por tratarse de una especie saprófaga.
Identificación: 1.5mm de largo (sin furca y antenas), color grisáceo, con manchas violáceas en el margen posterior de cada segmento toráxico y abdominal. Antenas de 4 segmentos; el último más desarrollado. Mancha ocular de 8 ocelos individuales, ocupa gran parte de los flancos superiores de la cabeza. Protórax más desarrollado que los otros segmentos toráxicos, los cuales están revestidos por setas largas casi cilíndricas. Cuarto segmento abdominal más largo que los 3 anteriores. Furca hialina, más larga que los últimos 3 segmentos abdominales. Estados juveniles hialinos (Fig. 1 A). Esta especie ha causado varios rechazos en frambuesa porque frecuentemente

se ubica en la cavidad pedicelar del fruto. El ejemplar que se ilustra (figura 1) proviene de Curicó, en frambuesa. Carece de importancia económica, por su baja densidad de población y por no haberse comprobado que produzca algún tipo de daño. En invierno se encuentra bajo la hojarasca, vecino al pie de las plantas.

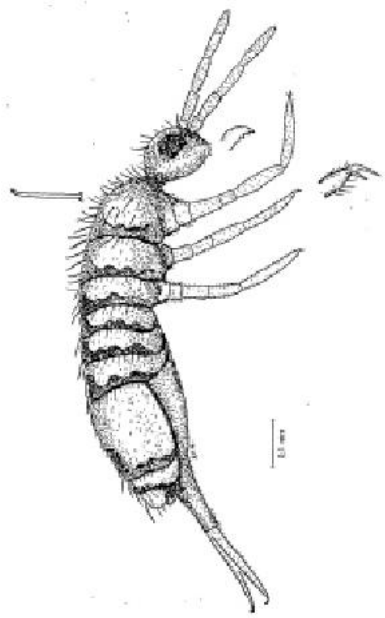


Figura 1 - *Entomobrya muscorum* (Nicolet)

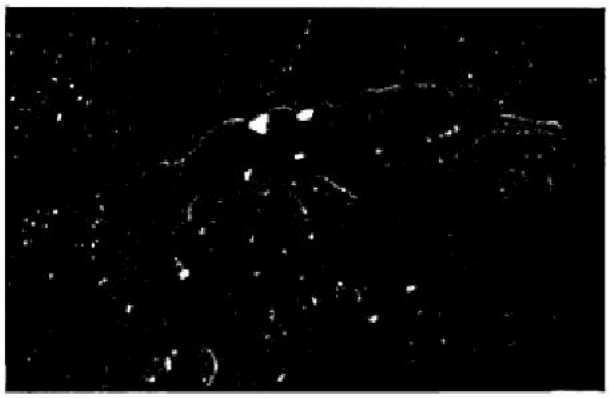


Figura 1A
Entomobrya muscorum Nic , estado juvenil

FAMILIA HYPOGASTRURIDAE

Representada en Chile por el género Hypogastrura que incluye especies con antenas cortas de 4 segmentos; primer segmento toráxico poco desarrollado, segundo segmento el más desarrollado del tórax; abdomen con los 4 primeros segmentos muy semejantes entre sí. Tercer segmento antena¡ con sensorio caracterizado por un gran número de poros protegidos por setas gruesas. Cuarto segmento abdominal provisto de un tubo ventral aguzado. Furca muy corta y débil o ausente.

Se incluyen las dos especies de Hypogastrura conocidas en Chile, las cuales se encuentran en zonas pratenses húmedas de la VI a IX Región, particularmente en trébol subterráneo. No se les asigna importancia agrícola, ni tampoco deberán tener importancia cuarentenaria, por existir en Europa y Estados Unidos, pero deben incluirse para permitir su reconocimiento en caso de intercepciones cuarentenarias.

Hypogastrura armata (Nicolet)

"Pulguilla de Praderas" Pasture springtail

Hospedantes: Trébol Rosado
Distribución: VII - IX Región. Paleártica.
Importancia Económica: Ninguna. Posible importancia cuarentenaria.
Identificación: 1.5mm de largo; color variable rojo vinoso o verde azulado con manchas negras; pilosidad corta, aguzadas; cuarto segmento antenal con 7 setas sensoriales aguzadas. Papila anal bien desarrollada.

Hypogastrura manubrialis (Tullberg)

Hospedantes: Trébol Rosado.
Distribución: VII - IX Región. Paleártica.
Importancia Económica: Ninguna.
Identificación: 1.5mm de largo; color pardo obscuro o pardo verdoso, manchado; setas cortas; cuarto segmento antenal con 8 setas sensoriales. Papila anal muy pequeña. Mucro (espina terminal) de la furca largo y espinudo, con lamelas basales cortas.

FAMILIA ONYCHIURIDAE

Especies no pigmentadas, desprovistas de manchas oculares, con órgano sensorial en el tercer segmento antena, provisto de órganos sensoriales post anteriores; sin setas en la unión tibia tarsal.

En Chile ha sido mencionado el género Onychiurus, sin importancia agrícola y se le encuentra en suelos húmedos en varias regiones del mundo. Se caracteriza por sus antenas cortas, de 4 segmentos, piel granulosa, cuerpo deprimido dorsoventralmente, con furca setiforme o ausente. Por lo tanto no saltan.

Onychiurus armatus (Tullberg)

Hospedantes: Vegetación descompuesta.
Distribución: IV - VII Región. Holártico.
Importancia Económica: Ninguna.
Identificación: 1 - 1.8mm de largo. Color blanco grisáceo o blanco perlado, tercer segmento antena más largo que el segundo, sensorio en segmento III con 5 papilas. Abdomen dilatado. Espina anal larga. Garra del tarso sin diente interno. Furca en forma de un pliegue en el tegumento.

FAMILIA SMINTHURIDAE

Cuerpo globoso deprimido lateralmente; cabeza muy desarrollada, furca tan larga como el abdomen; antenas con el último segmento pluriarticulado.

Sminthurus viridis (Linné)

Hospedantes: Alfalfa.
Distribución: IX - X Región. Paleártico; Sud Africa, N. Zelanda, Australia y Argentina.
Importancia Económica: Cuarentenaria.
Identificación: Cuerpo globoso pero deprimido lateralmente, color gris pálido con manchas pardas, 2mm de largo (incluyendo furca). Cabeza muy pronunciada, con antenas largas, de cuatro segmentos; el último segmento más largo que los anteriores y provisto de 14 anillos aproximadamente. Ojos con 6 omatidios; segmentos toráxicos reducidos. Abdomen globoso, piloso, con los 4 primeros segmentos fusionados. Apéndice anal falciforme, ligeramente curvo. Ramas de la furca casi tan largas como las antenas.

Su importancia económica principal es en alfalfa y otras plantas herbáceas, afectando la germinación de las semillas.

Este género se puede confundir con los colémbolos de jardín (garden springtail) pertenecientes al género Bourletiella dé esta misma familia, el cual está representado en Chile.

ORDEN ORTHOPTERA (Grillos y Langostas)

Medianos a grandes, casi siempre saltadores, con el fémur y tibia posterior más desarrollados. Cabeza cónica con la frente muy desarrollada, con ojos compuestos muy amplios, ocelos no siempre presentes; aparato bucal masticador con mandíbula muy robusta y denticulada; antenas filiformes, largas o cortas. Protórax más grande que el meso y metatárax. Alados o braquípteros. Alas anteriores (tegmen), angostas, coriáceas; par posterior ancho y plegado bajo el par anterior.

En el género Dichroplus se aprecia un fuerte tubérculo agudo en la cara ventral del protórax. Machos poseen tueca-. nismo estridulador en las alas o patas. Fémur y tibia posteriores muy desarrollados. Tarso con 3 a 4 artejos. Abdomen provisto de cercos y un oviscapto libre. Fitófagos o detritófagos, algunos carnívoros (grillos). Huevos se depositan en el suelo o en el interior de hojas del tejido vegetal (Tettigónidos). Metamorfosis gradual.

FAMILIA ACRIDIDAE

Antenas de mediano desarrollo, tercer par de patas saltador con el fémur bastante desarrollado aunque estrecho en la base; tímpano en la base de las tibias del primer par de patas. Voraces comedores de hierbas y plantas de hoja ancha. Huevos depositados en ootecas en el suelo. Primer estado ninfa¡ conocido como "mosquitas saltonas".

Dichroplus elongatus (G. Tos)

"Langosta Alargada" Elongated grasshopper

Hospedantes: Polífago: Cereales, Forrajeras, Cultivos Anuales.
Distribución: IV - X Región. Chile y Argentina.
Importancia Económica: Ocasional.
Identificación: Machos l8 mm, hembras 25 mm; dorsalmente pardo rojizo con borde dorsal de los tégmenes pardo amarillento, ventral y lateralmente color marfil amarillo a verde oliváceo; lateralmente muestra una banda obscura que nace de la parte posterior del ojo y recorre el margen lateral del primer par de alas. Fémur castaño claro con la cara interna pardo amarillenta a pardo verdosa. Desova en praderas naturales y rastrojos. Primeros estados ninfales aparecen en octubre, alcanzando el estado adulto desde fines de diciembre, después de pasar por 5 estados ninfales. Sus poblaciones estivales se confunden con otras especies de Dichroplus, y no alcanzan niveles importantes en plantas anuales escardadas. Desova desde inicios de febrero.

Dichroplus maculipennis (Blanchard)

"Langosta Brava"

Hospedantes: Cereales, Forrajeras y Plantas Industriales.
Distribución: V - IX Región, principalmente VIII y IX. Chile y Argentina.
Importancia Económica: Ocasionalmente perjudicial.
Identificación: 25mm de largo. Antenas pardo amarillento en la base y oscuras hacia el apex; coloración general castaño oscuro amarillento, con manchitas negras en los tégmenes; en las regiones laterales del cuerpo y sobre los fémures posteriores existen amplias manchas negras. Tibias amarillo verdoso. Ventralmente presenta color marfil.

En pastizales, rastrojos de cereales y más raramente en una variedad de cultivos anuales, de hoja ancha, se presentan ocasionalmente poblaciones aparentemente alarmantes de esta especie. Sin embargo, su acción no ha sido del todo evaluada.

Dichroplus vittiger (Blanchard)

"Langosta Rayada" Stripped Grasshopper

Hospedantes: Cereales, Forrajeras y Plantas Industriales.
Distribución: V - IX Región. Nativo.
Importancia Económica: Muy Ocasional.
Identificación: Adultos 20-24 mm, color pardo amarillento a pardo ocre; antenas ferrugíneas con la región genicular negra. Fémures rojizos tanto en la cara externa como en la interna. Tibia posterior azulada, muy pubescente en su cara interna. Región ventral del cuerpo amarillo verdoso.
Esta especie es menos común que las anteriores.

Schistocerca americana (Drury)
Schistocerca cancellata (Serville)

"Langostón"South American locust

(Figura 2)
Hospedantes: Polífago.
Distribución: I - VII Región (forma no gregaria). Centro y Sudamérica.
Importancia Económica: No tiene, excepto en forma ocasional.
Identificación: Estados ninfales de color verde con una línea lateral blanca. Formas adultas hasta 60 mm de largo, color pardo con una franja pardo amarillenta que baja del vertex de la cabeza hasta la base de las alas. Margen anteriár del primer par de alas con una franja amarillo verdoso. Una banda de igual color recorre el margen inferior del tercer par de fémures.
Inverna al estado adulto. Estados juveniles se presentan desde noviembre a enero. Esta especie es solitaria y sus poblaciones no adquieren ninguna importancia económica.
Unos 20 días después del desove aparecen las mosquitas saltonas, de 7 a 9 mm, con 13 segmentos antenales. Durante el tercer estado ninfal aumentan a 19-20 segmentos. A los 50 días del desove aparecen los adultos, los cuales viven por lo menos 6 a 7 meses.

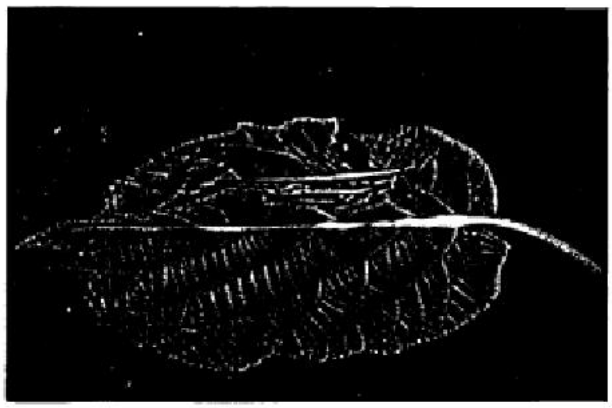


Figura 2
Schistocerca americana (Drury), hembra adulta y estado juvenil (verde).

Trimerotropis ochraceipennis (Blanchard)

"Langosta Ócrea" Dryland grasshopper

Hospedantes: Polífago, en pastizales de secano.
Distribución: Todo el país. Nativo.
Importancia Económica: Ocasional.
Identificación: 25 a 35 mm de largo. Color pardo amarillento. Alas anteriores muestran tres bandas pardo oscuras transversales. Alas posteriores con una banda parda en forma de arco en el tercio distal que encierran una zona amarilla en el centro del ala.

Se encuentra en cerros y valles con vegetación xerofítica a mesomárfica, con poblaciones escasas. Se alimenta básicamente de gramíneas espontáneas.

FAMILIA GRYLLIDAE

Insectos de cuerpo pequeño a grande, robusto, bien quitinizado en especies mayores; antenas largas con más de 30 segmentos, cabeza robusta, alas de diverso desarrollo, tibias posteriores espinosas, tarsos de 3 segmentos, cercos largos, ovipositor con 2 largas valvas. Estridulan mediante fricción de los tégmenes y poseen órganos auditivos tibiales. Se reproducen mediante espermatóforos transferidos a las hembras, las cuales depositan huevos en el suelo o en tejidos vegetales descompuestos. Régimen dietético variado, zoóPago o fitófago.

Se incluyen las subfamilias Gryllinae, grillos de cuerpo duro no escamoso, algunas especies muy robustas y quitinizadas como el grillo rojizo Cratomelus armatus, y la Mogoplistinae, esta última con pequeñas especies de cuerpo blando, recubierto de escamas.

Gryllus fulvipennis (Blanchard)
Achaeta fulvipennis (Blanchard)

"Grillo de Campo" Field brown cricket

Hospedantes: Detritófago, Polífago.
Distribución: II - VII Región.
Importancia Económica: Cuarentenario.
Identificación: Cuerpo robusto, pardo oscuro, con tégmenes más claros; 30mm de largo, incluyendo ovipositor hasta 40mm.
Hembra: cabeza pardo oscura a rojiza, brillante, pronoto pardo negruzco, afieltrado, con sétulas blancas; fémures posteriores igualmente afieltrados. Tégmenes amarillentos, cubren lateralmente

el abdomen. Cercos, la mitad del largo de las valvas del ovipositor. Los machos presentan un hábito semejante a la hembra, excepto el diseño de la nervadura de los tégmenes, como adaptación para estridular; cercos tan largos como los de las hembras.

Especie muy abundante desde la III a la VII Región, bajo terrones, entre pastizales, al pie de árboles y parronales. En condiciones de laboratorio sobrevive exclusivamente en papillas de harina, leche y en pellets para roedores. Bajo condiciones de campo, ocasionalmente se alimenta de plantas verdes.

Micrograyllus pallipes (Philippi)

"Grillo Escamoso de Campo" Field scaly cricket

(Figura 3)
Hospedantes: Detritófago, se alimenta de detritos animales y vegetales, incluyendo restos de insectos. No se alimentan de plantas vivas.
Distribución: IV - VI Región. Nativo.
Importancia Económica: Cuarentenaria, en especies hortofrutícolas exportadas a Estados Unidos. En Chile carece de importancia económica.
Identificación: hembra 11 mm de largo; macho 9mm, ninfas 2 a 9 mm. Tanto los machos como las hembras son ápteros, de color pardo obscuro a pardo rojizo con los apéndices ambulatorios más grises; sin embargo, al desprenderse las escamas, el cuerpo entero queda de color gris. Cuerpo cilíndrico, ligeramente deprimido dorsoventralmente; cabeza más pequeña que el protárax.

La característica específica más relevante se refiere el tamaño relativo del penúltimo segmento del palpo maxilar, el cual es más largo que los restantes. El macho carece de órgano estridulador.

Los huevos cilíndricos son enterrados verticalmente en suelos livianos donde quedan cubiertos con una estructura umbrelar de mayor diámetro que el huevo.

Se trata de una especie de hábitos nocturnos que vive bajó la corteza de árboles o bajo piedras, cerca de fuentes de agua. Inverna al estado adulto; los huevos son depositados á fines de otoño y la eclosión comienza en primavera, sucediéndose estados ninfales. Durante el verano sólo se encuentran estados ninfales y los adultos aparecen a partir de abril.

Especie responsable de innumerables rechazos cuarentenarios de frutos y hortalizas, los cuales más bien debieran atribuirse a H. griseus, con la cual ha sido confundida durante muchos años.

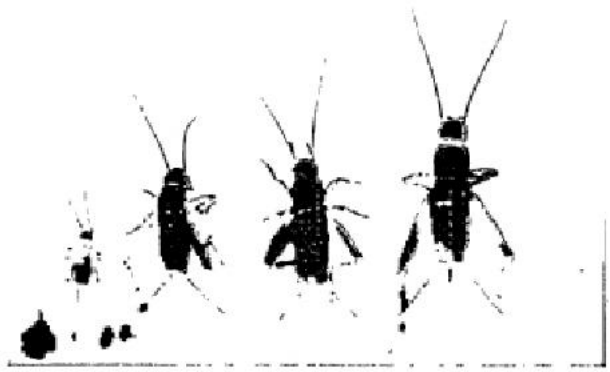


Figura 3
Micrograyllus pallipes (Phil), ninfa de segundo estadío, machos y hembra.

Hoplosphyrum griseus (Philippi)
Ornebius griseus (Philippi)

"Grillo Escamoso de Bodegas" Warehouse scaly cricket

(Figura 4)
Hospedantes: Detritófago, se alimenta de restos de insectos y en menor grado de restos vegetales. No se alimenta de plantas vivas. Vive en el interior de construcciones.
Distribución: IV - VIII Región. Nativo.
Importancia Económica: Cuarentenario para Estados Unidos. En Chile carece de importancia económica. Es frecuentemente interceptado en frutas y hortalizas de distinta procedencia.
Identificación: Hembra l2mm, áptera; macho 11mm, braquíptero. Ninfas 2-10mm. Color del cuerpo grisáceo a pardo grisáceo, con manchas negras organizadas dorsalmente en los segmentos abdominales. Cabeza más pequeña que el protórax; los tres últimos segmentos del palpo maxilar subiguales, una característica que permite separar esta especie de M. pallipes. Antenas de color negro, ligeramente más largas que el cuerpo. Patas y cercos gris oscuro, casi negro. El macho posee órgano estridulador. Son insectos de hábitos diurnos y crepusculares, cuyos adultos aparecen a fines de invierno y comienzos de primavera. Una vez producida la cópula (transferencia de espermatóforo) la hembra deposita unos 80 a 100 huevos en el suelo húmedo, quedando estos huevos dispuestos oblicuamente y cubiertos con una protección umbrelar la cual es de menor diámetro que el huevo. Durante el verano existen solamente ninfas las que son frecuentemente interceptadas en manzanas, melones y peras.

Figura 4
Hoplosphyrum (Ornebius) griseus (Phil.)

FAMILIA TETTIGONIIDAE

Tamaño mediano a grande, cuerpo deprimido lateralmente, de color verde, con antenas más largas que el cuerpo. Carecen de ocelos; tibia anterior con órgano auditorio, tarsos de cuatro segmentos y más o menos deprimidos. Alas verdes, con forma y nervadura semejante a hojas de plantas. Oviscapto muy desarrollado, con las valvas centrales muy fuertes. Hábitos generalmente nocturnos.

Cosmophyllum pallidulum (Blanchard)

"Katídido de los Cítricos" Citrus katidid

(FIGURA 5 Y 6)
Hospedantes Primarios: Naranjo.
Distribución: Area Metropolitana y VI Región. Nativo.
Importancia Económica: Secundaria, a veces primaria (roen frutos recién cuajados).
Identificación: Cuerpo aplastado lateralmente, 15 a 18 mm de largo. Color de protóraxy de las alas anteriores verde pálido. Alas anteriores en forma de hojas, cubre latéralmente todo el abdomen y el ovipositor. Antenas dos veces más largas que el cuerpo. Patas posteriores con el fémur y tibia muy alargadas (Fig.5).

La hembra deposita los huevos en el mesófilo de la hoja, para lo cual abre el margen de la hoja con el ovipositor, introduciendo 6 a 10 huevos en el margen de cada hoja del naranjo (Fig. 5A).

La eclosión se produce durante el período de floración del naranjo y las pequeñas ninfas, de color verde pálido, se alimentan de hojas tiernas y de frutos recién cuajados (Fig. 6) removiendo la cutícula. Posteriormente la herida cicatriza, pero el fruto crece con una amplia zona desprovista de flabedo.

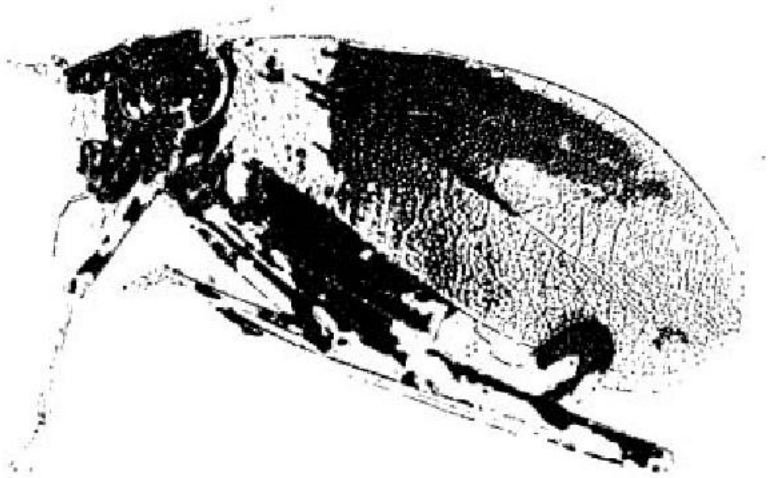


FIGURA 5
Cosmophyllum pallidulum Blanchard, hembra

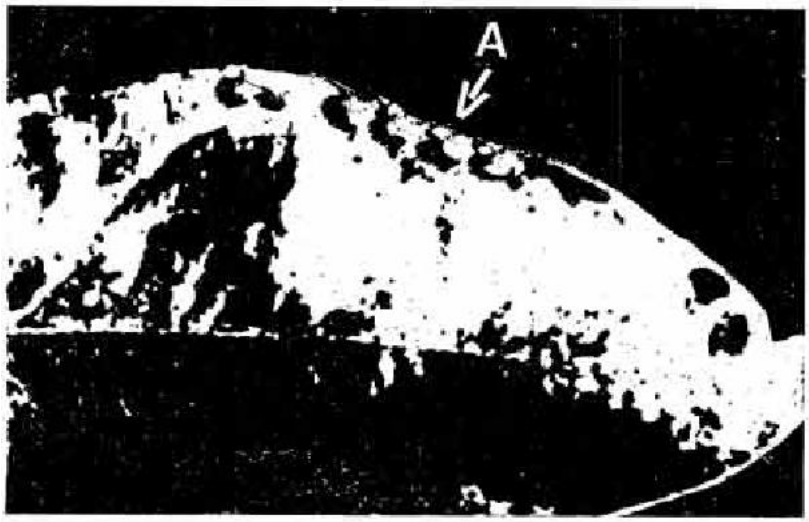


FIGURA 5A
Posturas de *Cosmophyllum* en hojas de naranjo (VI Región)

Microgryllus pallipes (Phil), ninfa de segundo estadio, machos y hembra.

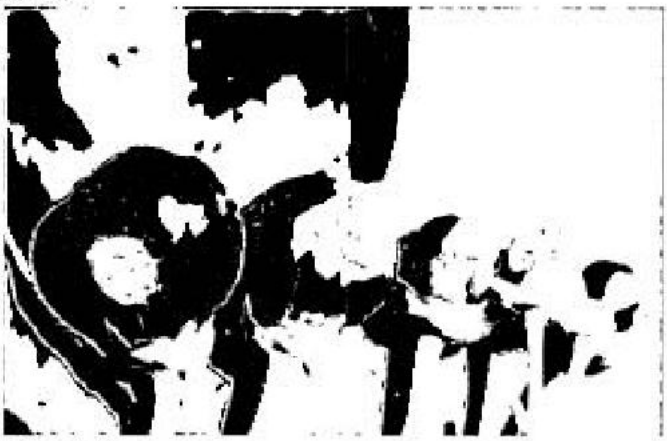


Figura 6
Daño de *cosmophyllum pallidulum* Bl , en frutos nuevos de naranja, (Diciembre).

ORDEN BLATTARIA (Baratas, Cucarachas)

De talla mediana a grande; cuerpo ovalado y deprimido dorsoventralmente, patas corredoras. Cabeza movible. Mandíbulas fuertes y maxilas bien desarrolladas, bilobuladas, con palpos de 5 artejos; ojos bien desarrollados, 2 ocelos; antenas largas filamentosas dirigidas hacia atrás. Protórax grande con el pronoto muy desarrollado, cubre la cabeza. Alas normales, ausentes o reducidas; cuando presentes, son coriáceas, con mucha venación y están sobrepuestas sobre el abdomen; patas del II y III par, iguales, con la coxa grande y la tibia provista de espinas, tarsos de 5 artejos. Abdomen con 10 tergitos, cercos prominentes y segmentados. Metamorfosis gradual, con 4 a 6 estados ninfales. Huevos depositados en ootecas, dividida interiormente en celdas, cada una de Iqs cuales contiene un huevo.

FAMILIA BLATTIDAE

Cuerpo deprimido dorsoventralmente, detalla moderada a grande, bien pigmentados de color castaño a pardo obscuro, antena pluriarticulada. Tórax con el pronoto cubriendo la cabeza. Alas bien desarrolladas, reducidas o atróficas; en reposo se pliegan sobre el abdomen. Patas cursorias. Abdomen con 10 segmentos. Cercos débiles, con varios artejos. Huevos depositados en el interior de compartimentos de ootecas. Viven en lugares húmedos y obscuros. Omnívoros.

Blatta orientalis (Linnaeus)

"Barata Oriental" Oriental cockroach

Hospedantes: En cualquier tipo de substancia orgánica (omnívoros).
Distribución: I - VIII Región. Cosmopolita. Importancia económica: doméstica y en bodegas de productos.
Identificación: 20 a 25 mm de largo; color castaño obscuro, protórax uniformemente obscuro; la hembra posee alas rudimentarias; los tégmenes del macho cuando están plegadas no cubren totalmente el abdomen. Ootecas de color pardo rojizo de 10 a 12 mm de largo y contienen hasta 16 huevos.

El desarrollo del insecto es a través de varios estados ninfales. Viven en lugares protegidos, preferentemente en la planta baja de edificios, en lugares húmedos y abrigados.

Periplaneta australasiae (Fabricius)

"Barata Austral" South Pacific cockroach

Hospedantes: Substratos orgánicos.
Distribución: Isla de Pascua. Pacífico Sur.
Importancia Económica: Doméstica.
Identificación: 25 a 30 mm de largo, color pardo ferrugíneo, con alas bien desarrolladas en ambos sexos. Se caracteriza porque el pronoto presenta una banda circular amarillo marfil que encierra una mancha negra bilobulada; base de los tégmenes con una banda submarginal amarilla.

Periplaneta americana (Linnaeus)

"Barata Grande" American cockroach

Hospedantes: Substratos orgánicos.
Distribución: I - II Región (Zona litoral). Cosmopolita. (Zona tropical y subtropical húmeda).
Importancia Económica: Doméstica y en bodegas de productos.
Identificación: 30 a 35 mm de largo; la más grande de las cucarachás. Hembra y macho son alados, alas cubren hasta el extremo del abdomen. De color caoba a ferrugíneo, con manchas pálidas (no amarillas) en el pronoto. Protórax pardo rojizo, más obscuro en el centro.
Sólo se encuentran en ciudades costeras y en naves. Con temperaturas nocturnas altas, suele volar.

FAMILIA PHYLLODROMIDAE

Pronoto y los dos pares de alas lisas. Alas posteriores con la vena radial usualmente emitiendo en forma paralela varias venas costales; pulvilo ausente.

Blatella germánica (Linnaeus)

"Barata Germánica" German cockroach

Hospedantes: Omnívora.
Distribución: V - IX Región e Isla de Pascua. Cosmopolita.
Importancia Económica: Doméstica, en bodegas de productos y en naves.
Identificación: La más pequeña de las especies domésticas; 12 - 14 mm de largo; color claro a veces amarillentos, con dos manchas oscuras y alargadas en el pronoto; alas más largas que el abdomen.

Especie nocturna, lucífuga. Se encuentra en habitaciones humanas, incluyendo edificios en altura, yá que se moviliza por los ductos de calefacción y desagües.

ORDEN ISÓPTERA (Termites)

Insectos pequeños a medianos, de cuerpo elongado y frágil que viven en colonias organizadas en castas sociales. Existen individuos alados y ápteros. La forma alada es la casta reproductiva, compuesta por adultos fértiles, con ojos compuestos y coloración más oscura que las castas estériles. Las obreras y los soldados son individuos estériles ápteros, de color blanco, a excepción de la cabeza que está fuertemente quitinizada en los soldados. Cabeza grande, libre, ojos y dos ocelos presentes en las formas aladas y ausentes en las ápteras. Aparato bucal masticador con mandíbulas fuertes; antenas moniliformes y multiarticuladas. Protórax libre, más pequeño que la cabeza. Patas similares entre sí, adaptadas para correro caminar; tarso de cuatro artejos, con uñas bien desarrolladas. Alas membranosas, ambos pares casi idénticos, largas y angostas. El par posterior no se pliega bajo el ala anterior. Ambos pares con una sutura basal, por lo cual se pierden fácilmente después del período de reproducción. Metamorfosis gradual. Régimen alimenticio xilófago, destruyendo madera seca o húmeda. También atacan corcho en láminas o en tapones (especies no existentes en Chile), papel, cartón y libros. En Chile no existen especies que construyan termiteros subterráneos.

FAMILIA KALOTERMITIDAE

Ocelos presentes; pronotum plaño, más ancho que la cabeza; tarsos con cuatro artejós provistos o no de pulvillo. Membrana alar reticulada con el campo anal muy rudimentario en las alas anteriores; alas posteriores con pequeñas nerviaciones. Cercos de dos artejos. Ausencia de obreras verdaderas. El trabajo comunitario lo hacen los individuos jóvenes. ("termites de la madera seca").

Cryptoter mesbrevis (Walker)

“Termite Tropical de las Casas” Tropical dry wood termite

Hospedantes: Madeia elaborada muy seca.
Distribución: I - VI Región e Isla de Pascua. Neotropical, Caribe.
Importancia Económica: Doméstica. Daña construcciones y mobiliario.
Identificación: No existen verdaderas obreras sino ninfas que perforan la madera, las cuales son de color blanco cremoso, cuerpo blando. Soldados con cabeza negra y maciza, con aparato bucal provisto de un relieve frontal; mandíbula angosta con 2 dientes. Excrementos sólidos con ranuras longitudinales muy uniformes. Vuelos nupciales ocurren en la I y II, Región en más de un período, comenzando desde noviembre.

Neotermes chilensis (Blanchard)

"Termita Chilena de la Madera" Chilean wood termite

(Figuras 7, 7 A-B)
Hospedantes: Troncos de plantas viejas.
Distribución: IV - VIII Región. Nativa.

Importancia Económica: Cuarentenaria.
Identificación: 17 - 22 mm de largo. Vena media del ala anterior paralela y cerca de la sección del radio bien quitinizada. Machos y hembras ápteras, de color blanco amarillento, que en época de reproducción (mediados de diciembre a febrero) adquieren alas. Soldados tiene la cabeza grande y abultada, aplanada en la región frontal, color pardo castaño. Formas juveniles llamadas "hormigas blancas" corresponden a ninfas de castas de reproductores. Las ninfas de soldados son de color pardo castaño, con franjas en el abdomen y carecen de mandíbulas (Fig. 7 B).

Esta especie se encuentra en sauces, álamos, vides y otros árboles decrépitos o atacados por insectos xilófagos. Durante la época de reproducción se dispersan, volando a horas crepusculares y nocturnas. Son muy atraídos por focos de luz blanca y otras fuentes de luz, por lo cual pueden contaminar faenas de embalajes de frutas y hortalizas.

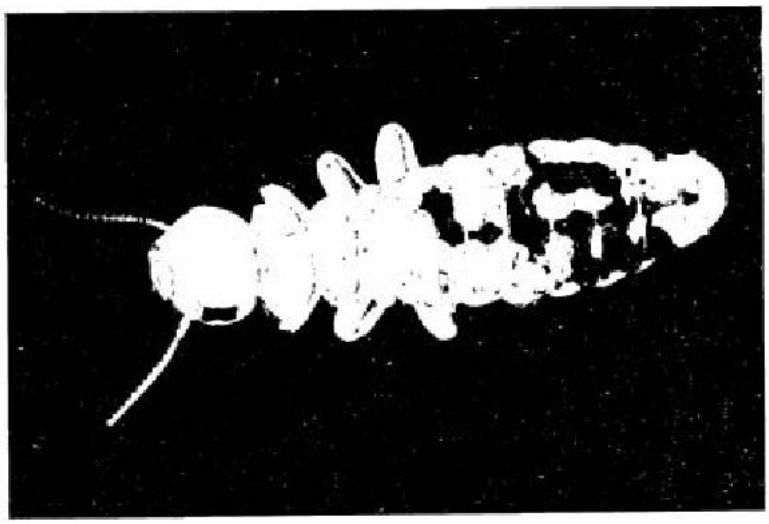
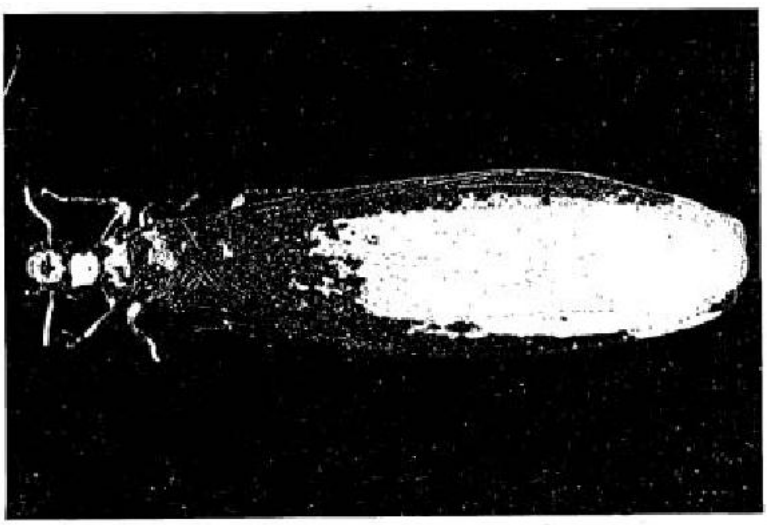


FIGURA 7 - *Neotermes Chilensis* (Blanchard)



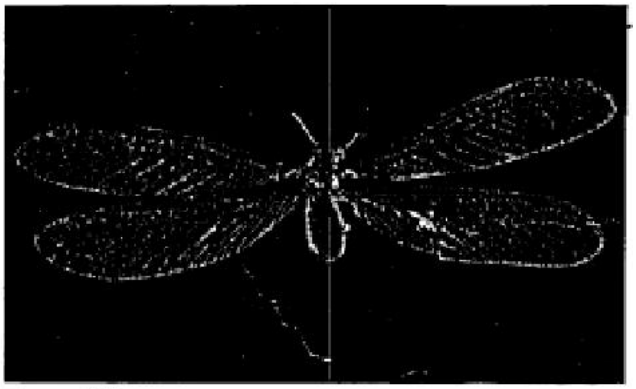


Figura 7A
Neotermes chilensis (Bl)

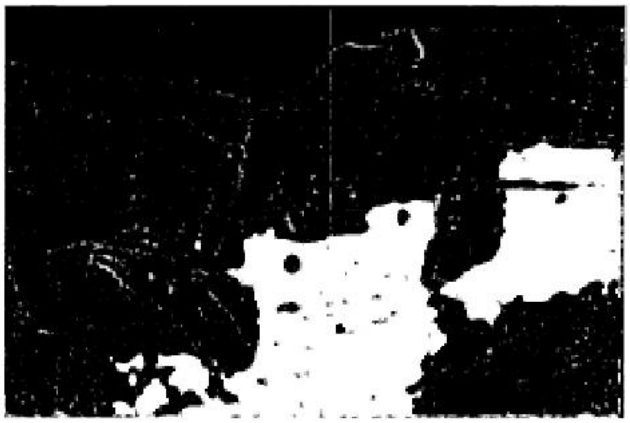


Figura 7B
Soldados y obrera de *Neotermes chilensis*, Cuncó, (Julio).

FAMILIA TERMOPSIDAE

Carecen de ocelos y fontanelas. El pronoto es aplanado y no tan ancho como la cabeza. La subfamilia Porotermitinae, donde se ubica la termite de la madera húmeda, se caracteriza por tener el ala anterior de mayor tamaño que la posterior; macho con estilo abdominal bien desarrollado; soldados con la cabeza rectangular larga y la mandíbula firme, un tercio el,largo de la cabeza. Todas las especies del Hemisferio Sur: Australia, Tasmania, Sudáfrica y Chile.

Porotermes quadricollis (Rambur)

"Termita de la Madera Húmeda" Chilean damp wood termite

(Figura 8)
Hospedantes: Árboles en pie, madera elaborada húmeda, pilotes de madera.
Distribución: V - XII Región. Nativo.
Importancia Económica: Cuarentenaria y ocasional en madera elaborada, húmeda y en soportes de madera; en cubas de vino puede producirse daño. Vive en troncos de latifoliadas y de pino, apilados y caídos, bajo condiciones de humedad.
Identificación: forma alada 23-25 mm de largo, incluyendo las alas, las cuales son proporcionalmente más largas y anchas que en Neotermes (figura 8). Fontanelas y ocelos ausentes. La vena media del ala anterior es paralela a la vena costa sólo hasta la región media del

ala, después diverge bruscamente curvándose hacia el margen posterior. Obreras ápteras robustas, con la cabeza bien cubierta por el pronoto.

Esta especie es común en bosquecillos higrófilos de la V Región al sur; en la región valdiviana se encuentra destruyendo madera cortada, tocones de árboles (pinos) y madera elaborada en condiciones de humedad. En la VII Región se ha encontrado dañando madera de cubas de vino.
En algunos informes, Porotermes quadricollis, se incluye en la familia Hodotermitidae. Dicha familia, donde pertenecen las "termites cosecheras" (harvester termites), con colonias subterráneas, no existe en Chile.

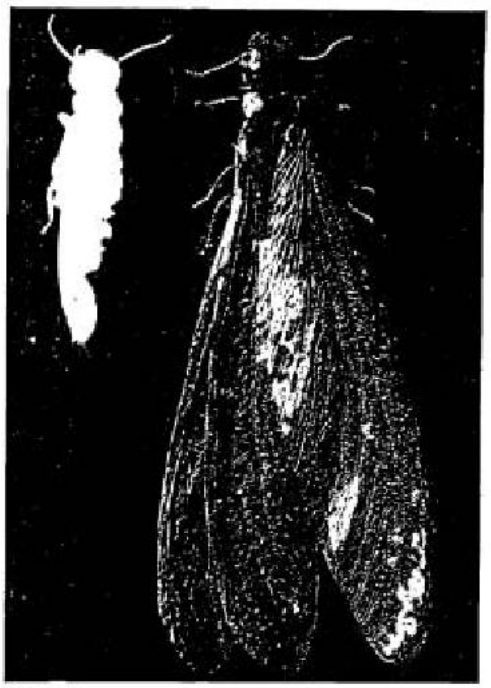


Figura 8
Porotermes quadricollis (Rambur), obrera y hembra alada

ORDEN THYSANOPTERA (Trips)

Constituyen el grupo de insectos alados más diminuto, con especies fitófagas que en Chile miden de 1,5 a 2 mm. Se encuentran distribuidos en una amplitud de ecosistemas terrestres, constituyendo masas de millones de individuos por hectárea, particularmente en campos de plantas en floración; por su pequeño tamaño pueden pasar desapercibidos, excepto cuando se producen movimientos migratorios.

Son insectos de cuerpo frágil, esbelto, alargado con cabeza rectangular y bien diferenciada del tórax, antenas cortas de 4 a 9 segmentos, ojos compuestos bien desarrollados y generalmente con los ocelos presentes. El aparato bucal picador, con estiletes cortos dispuestos en el interior de un cono que emerge en la parte infero-posterior de la cabeza, y está adaptado para raspar y succionar jugos vegetales y animales. El primer segmento toráxico está bien separado del segundo y se mueve libremente. Las alas son plumosas, con largos pelos marginales y con la lámina muy angosta, provista o no de nervadura; en reposo se pliegan paralelamente en el abdomen (suborden Terebrantia) o bien se pliegan una sobre otra (suborden Tubulífera). También existen especies ápteras o braquípteras, lo cual puede ser una característica específica o bien estar ligada al sexo. Las patas son generalmente engrosadas, similares entre sí, con tarso de uno o dos segmentos que termina en un arolio ensanchado como ampolla, y con una o dos uñas. El abdomen presenta 10

segmentos visibles, el último segmento generalmente cónico en el suborden Terebrantia, o bien tubular en Tubulífera. Se reproducen por partenogénesis, o bien sexualmente. Las hembras son siempre diploides y los machos haploides, de modo que estos últimos se originan a partir de huevos no fertilizados. Los huevos son generalmente depositados en el interior de una incisión que la hembra de los Terebrancios, con ayuda de su ovipositor con valvas en forma de sierra, produce en la hoja, cotiledones, pétalos, zarcillos y en brotes no lignificados. El orificio de ovipostura puede quedar abierto, o es sellado por la hembra con una gota de excremento como ocurre con el trips del palto. Los Tubulíferos, debido a la falta de aparato ovipositor intromitente, depositan sus huevos en grietas, galerías o agallas. El tejido vegetal reacciona con la ovipostura, formando células corchosas en torno a la incisión, o quedando un área clorótica en torno a ella.

El desarrollo de los Tisanópteros ocurre a través de dos estados ninfales (mal denominados larvas) y dos estados pupales que ocurren en el interior de una celda, en el suelo, o en sitios protegidos de la códeza o follaje. El primer estado ninfal es generalmente transparente, con las patas muy oprimidas bajo el vientre y con las antenas dobladas hacia abajo. En el suborden Terebrantia, debido a la posición oblicua del huevo encastrado en el tejido vegetal, la larvita rompe el corión superior y debe abrir su paso empujando con las patas para liberar el abdomen. En Tubulífera, la eclosión es más fácil, porque los huevos están expuestos; la larva sólo perfora el corión, liberando rápidamente las antenas y patas. En el primer estado ninfal las antenas presentan un número menor de segmentos que en el adulto, carecen de ocelos y el abdomen tiene 11 segmentos. Se alimenta abundantemente hasta duplicar su tamaño, momento en que buscan un sitio protegido para mudar el segundo estado ninfa¡. Los estados pupoides (prepupa y pupa) ocurren en la misma planta, protegidos por un capullo, o bien en el suelo.

Tienen hábito alimenticio fitófago o carnívoro. La mayoría de los terebrantios succionan jugos de hojas, flores, frutos y yemas, mientras que numerosas especies florícolas se alimentan casi exclusivamente de polen y néctar aunque provocan daños por oviposición o parcial alimentación en sépalos, pétalos y otras estructuras. Otras especies como el trips de la cebolla, son capaces de vaciar completamente las células del tejido cuticular o subcuticular, o raspar el tejido succionando la savia a medida que ésta fluye.

El daño producido en las plantas por la acción de alimentación se expresa bajo la forma de diferentes síntomas, que van desde la decoloración del tejido, como ocurre en los pétalos de flores comerciales (clavel), hasta plateado del tejido causado por la penetración de aire a células subcuticulares que han sido vaciadas por succión del insecto. Es común observar plateado en hojas de cebolla y en vainas de arveja atacadas por Thrips tabaci. Si el daño compromete mayores sectores de la cutícula, con ruptura y deshidratación de células epidermales y del mesófilo, se produce russet, o "cuerudo", caracterizado por una textura corchosa, es decir seca y fragmentada como la que adopta la cutícula de la palta atacada por Heliothrips y del higo dañado por Graphidothrips. Otras especies, como el thrips de la uva, Drepanothrips reuteri, producen un russet filiforme, corto y muchas veces bi o trifurcado, debido a las diferentes direcciones que trata de seguir el insecto durante su alimentación. Trazos corchosos, más gruesos y rectos, por lo general se deben a otras razones externas, mecánicas. Es apreciable el número de falsos casos de russet, en ciruela y uva, imputados a los trips, daños que más bien se deben a factores externos, generalmente abióticos.

También estos insectos pueden producir daño por la acción de su aparato ovopositor en forma de sierra, mediante el cual logran el encastre de huevos subcuticularmente entre el tejido de empalizada de la hoja, lo cual se evidencia como puntos necróticos, rodeados o no de un halo clorótico. Un daño secundario ocurre por la deposición de partículas de excrementos líquidos, los que al secarse y tapizarse de hongos saprófitos, deprecian la calidad del producto. Finalmente los trips pueden también dañar las plantas por la transmisión de agentes patógenos, como ocurre con el marchitamiento viroso del tomate.

En diversas publicaciones nacionales, se incluyen especies de trips que actualmente no hemos logrado reconocer para Chile, o bien que carecen de significación económica, como por ejemplo la

especie asociada al ciruelo y peral Taeniothrips inconsequens (Uzel) señalada previamente para Chile, la cual no ha sido encontrada. Por otra parte, algunas de las especies citadas para Chile como Aeolothrips fasciatipennis (Blanchard), es depredadora de pequeños insectos y de algunos ácaros (Tydeidae), aunque tal vez puede también aceptar una dieta fitófaga como ocurre con otras especies del género.

En la colección de Thysanoptera del Departamento de Sanidad Vegetal de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de la Universidad de Chile, los ejemplares colectados del país, e identificados a nivel de especie, representan los siguientes géneros (número de especies, en paréntesis): Aeolo - thrips (2); Anaphothrips (1); Aptinothrips (1); Chirothrips (1); Dorithrips (1); Drepanothrips (1); Frankliniella (5); Graphidothrips (1); Haplothrips (2); Heliothrips (1); Isoneurothrips (1); Limothrips (2); Liothrips (1); Taeniothrips (1); Thrips (1).

El conocimiento sobre la importancia económica de muchas especies de tisanópteros es aún muy incompleto; se reconoce'que posiblemente el daño provocado por especies de Limothrips, Isoneurothrips, etc., sea subestimado. De la misma manera, el rol de especies polífagas del género Frankliniella debe ser definitivamente probado para aportar argumentos sobre su validez cuarentenaria. En todo caso la asociación temporal de tisanópteros con flores de malezas y plantas cultivadas no debe ser tomado como índice de fitofagia con relieve económico.

Sub Orden Tubulifera.

FAMILIA PHLOEOTHRIPIDAE

Alas sin pubescencia, par anterior sin venación o muy simple, último segmento abdominal tubular en ambos sexos; sin ovipositor (Tubulifera). Antenas de 4 a 8 segmentos. Ojos muy pequeños.

Haplothrips niger (Osborn)

"Trips de la Alfalfa" Alfalfa thrips

Hospedantes: Trébol, Hualputra (Medicago), Lotus.
Distribución: IV - VI Región. Casi cosmopolita.
Importancia Económica: No tiene; vive en las estructuras florales.
Identificación: Longitud 2 mm, cuerpo obscuro con tintes rojizos, patas negras salvo la porción apical de la tibia anterior y de los tarsos. Antenas de 8 segmentos obscuros, salvo el tercer segmento más amarillento y el 4 y 5 más claros en la base. Alas hialinas, glabras, desprovistas de nervadura. Décimo segmento abdominal forma un tubo cónico que lleva en su extremidad una corona de setas perianales.

Sub Orden Terebrantia

FAMILIA THRIPIDAE

Alas generalmente presentes; par anterior con una vena longitudinal; ovipositor bien desarrollado. Antena moniliforme provista de 6 a 9 segmentos, siempre con un estilo apical; último segmento abdominal en la hembra de forma cónica, segmentos noveno y décimo carecen de setas largas; ovipositor curvado hacia abajo.

Anaphothrips zeae (Moulton)

“Trips del Maíz" Maize thrips

Hospedante: Maíz.
Distribución: V - VI Región. Neotropical.
Importancia Económica: No tiene, produce un encarrujado en la hoja sin ninguna importancia.
Identificación: cabeza tan larga como ancha, con antena de 8 segmentos y estilo terminal.

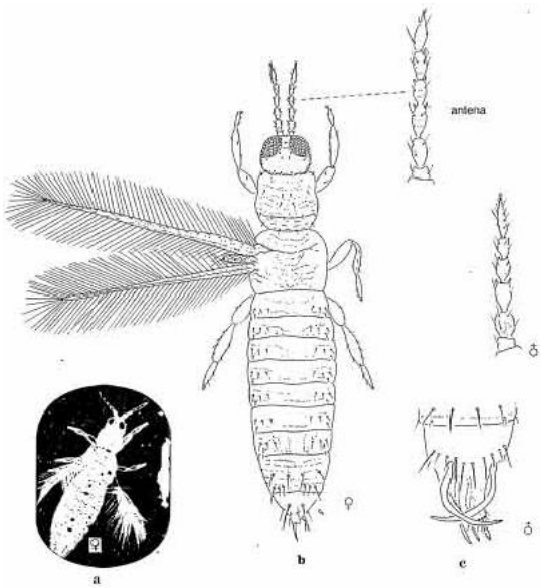
Drepanothrips reuteri (Uzel)

"Trips Europeo de la Uva" European grape thrips

(Figuras 9, 10A, 10B)
Hospedante Primario: Uva de mesa.
Hospedantes Ocasionales: Sauces (Salix spp.).
Distribución: IV - VII Región. Holártico.
Importancia Económica: Primaria; en follaje y flor de la uva, produciendo encarrujado y deformación de la hoja y russet en la baya.
Identificación: 0,8 mm de largo; color gris amarillento. Antenas con 6 segmentos solamente, el último más largo y terminado en un estilo con 3 setas, segmentos 2 y 3 con dos proyecciones laterodistales, segmento 4 con una sola proyección (Figura 9); segmentos 1 y 3 más claros; 2, 4, 5 y 6 más obscuros. Alas lisas, ligeramente fumosas, sin manchas y solamente con 4 a 5 setas en la nervadura secundaria del ala anterior. Tegumento del cuerpo liso, no reticulado, carece de manchas; tergitos abdominales 3 a 7 tienen en su borde anterior una línea obscura. Macho se caracteriza por sus dos apéndices copuladores en forma de hoz, en el noveno segmento abdominal (Figura 9, c). Ninfas hialinas a amarillentas.

Invernan como hembras fecundadas bajo la corteza y brácteas de las yemas de la vid. Poco después de la brotación, oviponen encastrando Ln, huevos en el mesofilo de hojas, en zarcillos, catrdores verdes y probablemente en flores no abiertas. La hoja embrionaria es dañada por picaduras en los bordes, por lo cual al desplegarse aparece deformada, muy asimétrica, necrosada con ataque más intenso. El daño primario ocurre el el racimo donde producen una suberización de zonas lineales en la epidermis, conocido como russet de la uva; este daño ocurre principalmente en el polo distal de la-baya, en forma de cortos trazos, a veces estrellados. Trazos más, gruesos y cuarteados transversalmente se deben a daños mecánicos de otro origen.

Desde fines de la década pasada, el autor reconoció otro tipo de daño que ha alcanzado gran relevancia durante pleno verano en el follaje de la vid, afectando las hojas y brotes de cargadores superiores (Figuras 10A y B) y el racimo de segunda flor de las variedades Almería, Emperor y Thompson Seedless.



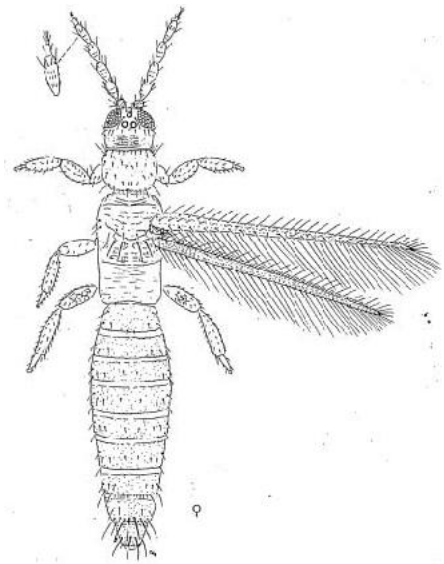


Figura 10 A
Drepanothrips reuteri Uzel, trips de la vid, ninfas en hojas, S. Felipe (Febrero)

Figura 10 B
Daño en Thompson Seedless por *D. reuteri*: deformación de hojas y acortamiento de internudos, S. Felipe, (Octubre)

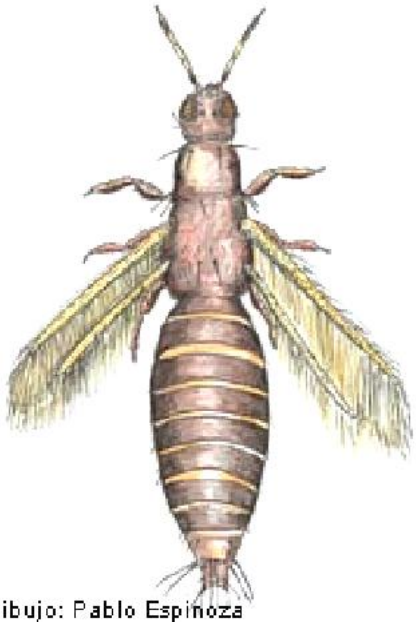
Frankliniella cestrum (Moulton)

"Trips de las Flores" Flower thrips

(Figura 11)
Hospedantes: Muy abundante en flores de numerosos cultivos como Alfalfa, Alcachofa, Frambuesa, Espárrago, Kiwi, Rosas, etc. Común en plantas nativas Boldo, Palqui, Solanáceas, Yuyo.
Distribución: III - X Región. Nativo.
Importancia Económica: Cuarentenaria (para los Estados Unidos); raramente en uva produce un ligero daño caracterizado por una mancha ovalada, blanca con una puntura necrática en el centro, debido al proceso de ovipostura en las bayas. Normalmente, se encuentra en la flor de numerosas

especies frutales y hortícolas, pero sin producir daños. Es muy abundante en flores de kiwi. En Chile no se le reconoce importancia agrícola.
Identificación: 1,6 - 1,8 mm de largo; hembra adulta de color oscuro con ligeras bandas pálidas entre los segmentos abdominales. Antenas de 8 segmentos de color uniformemente pardo oscuro, excepto el tercer segmento el cual es de color blanco amarillento. Angulo látero anterior del protórax con una cerda fuerte y larga. Alas oscuras, con un área amarillenta en la base. Hembra con 5 pares de setas en el penúltimo segmento abdominal, más largas que el último segmento. Es una especie muy movediza que se encuentra en nume rosas plantas en floración alimentándose de polen. Inverna como hembra adulta. Coloca huevos en tejidos blandos.

Existen por lo menos 5 especies de Frankliniella en Chile,, entre ellas: F. rodeos Moulton y F. valdiviana Sakimura & O'Neill, F. magellanica Sakimura & O'Neill, etc. Sin embargo se desconoce la biología de todos ellos.



Dibujo: Pablo Espinoza

Graphidothrips stuardoi (Moulton)

"Trip de la Higuera" "Cuerudo del Higo" Fig thrips

(Figura 12)
Hospedantes: Higuera é Hybiscus.
Distribución: I - VI Región e Isla de Pascua. Chile y Argentina.
Importancia Económica: Secundaria; en higueras silvestres produce un fuerte russet en el fruto.
Identificación: Hembra 1,2 mm pardo amarillento a amarillo anaranjado, con antenas 9 segmentos obscurecidos gradualmente desde el tercer segmento a la punta, el 2° segmento más ancho. Cabeza más amplia que larga. Ojos negros y ocelos bien desarrollados. Alas y extremos de las patas incoloras. Ala anterior con una vena longitudinal.

Habita en la cara superior de las hojas produciendo una ligera ondulación de la lámina y posterior deformación de la hoja. En la segunda floración causa un severo russet en los frutos.

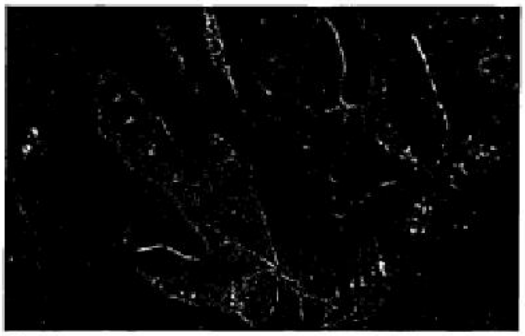


Figura 12
Graphidothrips stuardoi Moulton, ninfas en higuera, Pica (I Región), (Octubre).

Heliothrips haemorrhoidalis (Bouché)

"Trips o Cuerudo del Palto" Greenhouse thrips

(Figuras 13 y 14)
Hospedante Primario: Palto.
Hospedantes Secundario: Chirimoyo, Kaki; Limonero, Naranjo, Kiwi, Ornamentales, Peral, Vid.
Distribución: I - VIII Región e Isla de Pascua. Cosmopolita.
Importancia Económica: Primaria. Produce una fuerte decoloración en la cara superior de las hojas y con abundantes gotas de excrementos negros. En frutos de paltos causan russet en la epidermis.
Identificación: Hembras adultas 1,5 mm de largo; cabeza y tórax negros, reticulados; antena de 8 artejos; abdomen pardo oscuro a pardo rosado, con franjas transversales; segmentos abdominales 8 a 10 pardo amarillo, segmento 3 y 4 con la base estrechada y truncado anteriormente; patas amarillas. Huevos depositados individualmente sobre las hojas, recubiertos con una gota de excremento negro brillante. Primer estado ninfal blanco, los restantes de color amarillo. No existen machos.

En la Figura 13 se aprecia la zona clorótica de la hoja del palto; la Figura 14 muestra el daño en follaje de kiwi.

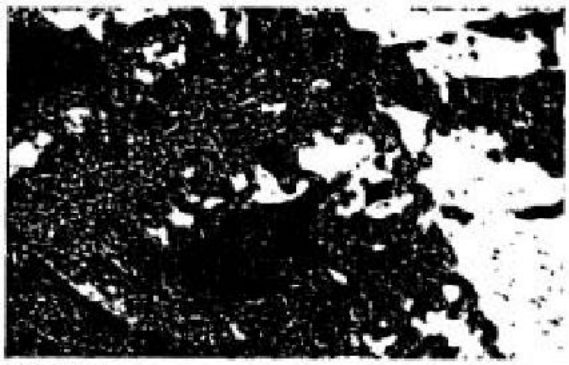


Figura 14
H. haemorrhoidalis, daño en hojas de kiwi, Yerbas Buenas (Mayo).

Isoneurothrips australes (Bagnal)

"Trips del Eucalipto" Eucalyptus flower thrips

Hospedante Primario: Eucalipto (en flores)
Hospedantes Secundarios: En flores de Malezas, Kiwi, Frutales varios.
Distribución: III - XII Región. Nativo de Australia. Regiones Holártica y Norte de Africa. Importancia Económica: Se encuentra en flores de carozos y kiwi junto con Frankliniella. No se le asigna importancia económica.
Identificación: 1,5 mm de largo, color grisáceo con pigmentación amarillo a gris castaño, cada esternito abdominal con una banda transversal en el margen anterior, patas pardo amarillento. Cabeza con 2 pares de setas interocelares; antena con 7 artejos, segmentos 4 y 5 más pálidos en la base y el tercero más largo que los restantes. Protárax redondeado anteriormente y ensanchado hacia atrás. Alas con unas 10 setas cortas gruesas en la base del margen anterior seguidas por un margen de unas 30 setas más largas hacia el ápice. Abdomen con una banda obscura transversal en el octavo segmento. Macho más pequeño y gris amarillento.

Durante la primera parte de la primavera se encuentran en flores de carozos (duraznos, ciruelos). Es más abundante en la flor de eucaliptos, acacias y mirtáceas nativas.
Limothrips angulicornis (Jablonowski)

(Figura 15)
Hospedantes: Trigo y otros Cereales.
Distribución: V Región.
Importancia Económica: Cuarentenario.
Identificación: Hembra de 1,5 mm de largo; color
pardo oscuro a negro excepto la tibia anterior y tarsos que son pardo amarillento. Antenas de 8 segmentos, con una proyección externa en el segundo segmento, el cual se encuentra muy expandido hacia el exterior; los dos últimos segmentos son estiliformes. Alas anteriores pardo grisáceas y provistas de 2 venas longitudinales, con pocas setas.

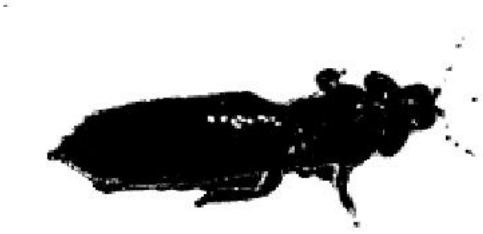


Figura 15
Limothrips sp , hembra

Limothrips cerealium (Haliday)

"Trips Europeo de los Cereales" European grain thrips

Hospedantes: Gramíneas Cultivadas y Silvestres.
Distribución: IV - XI Región. Holártica.
Importancia Económica: Plaga ocasional; en cereales afecta ligeramente el ovario de la flor provocando deformación del grano y a veces aborto del mismo.
Identificación: Longitud 1,6 a 1,8 mm. Color pardo claro a obscuro; machos ápteros, de color pardo obscuro. Antenas de 8 segmentos, sin proyecciones laterales, con los 2 primeros y los últimos segmentos obscurecidos. Las hembras presentan las tibias y tarsos de color amarillento. Octavo segmento abdominal con 2 pares de fuertes espinas laterales. Los dos estados ninfales son hialinos.

Se encuentran en espigas verdes hasta grano lechoso de trigo, cereales y otras gramíneas.

Taeniothrips simplex (Morison)

"Trips del Gladiolo" Gladiolus thrips

Hospedante: Gladiolo, Clavel.
Distribución: IV - VI Región. Holártico, Centro América. Originario de Australia.
Importancia Económica: Secundaria en cláveles y gladiolos, causa decoloración de los pétalos.
Identificación: hembra de 1,2 mm. Cuerpo robusto de color pardo. Antena de 8 segmentos. Alas anteriores con una zona de color pálido en la base, y apenas se proyectan hasta el tercer o cuarto segmento abdominal. Primer par de patas con fémur muy robusto, más ancho que los posteriores. Ultimo segmento abdominal con largas cerdas. La ninfa de último estado carece de un anillo de cerdas fuertes en la base del segmento terminal del abdomen (la especie T. inconsequens Uzel, se distingue por presentar una fuerte corona de cerdas como espinas en la porción proximal del último segmento abdominal).

Se desconoce si existe en Chile el trips europeo del clavel Taeniothrips dianthi (Priesner), caracterizada por exhibir 4 largas setas oscuras dispuestas como una corona distal en el tercer artejo antenal.

Thrips tabaci (Lindeman)

"Trips de la Cebolla" Onion thrips

Hospedantes: Ajo, Arveja, Cebolla, Durazno, Gladiolo, Lénteja, Repollo, Tomate.
Hospedantes Secundarios: Crucíferas, Uva de Mesa, Kiwi, etc.
Distribución: Todo el país, prácticamente cosmopolita.

Importancia Económica: Primaria en ajo, cebollas y arvejas: produce plateado en las hojas, lo que conduce a su marchitez. En cebollas tiende a producir cebollines de mala calidad. En arveja la vaina se deshidrata afectando el tamaño de los granos.
Identificación: Adulto de 1 - 1,2 mm de color amarillo pálido con.pequeñas zonas ligeramente grisáceas. Antenas de 7 artejos, el primero de color más claro que los otros, el último muy reducido. Alas largas, poco pilosas, de color gris perla a amarillo, las anteriores con dos nerviaciones; sobre la nervadura principal del ala anterior existen 4 a 5 setas distales. Abdomen alargado y angosto, de color amarillo limón o amarillo grisáceo. Esternitos abdominales sin setas accesorias.

Inverna como ninfa y adulto en cebollas y otras plantas. La hembra se reproduce partenogenéticamente durante el invierno, insertando los huevos en el tejido. El desarrollo toma 4 días para la primera ninfa y en 5 a 6 días ocurre la primera ninfosis, principalmente entre las hojas: En primavera y verano, aparecen los machos en escasa proporción. Se estima que en verano el ciclo ocurre en unas dos semanas.

Especie muy abundante en una gran variedad de hortalizas, plantas industriales, ornamentales y frutales. El tipo de daño más reconocido es el "plateado" de la cebolla y ajo, el cual afecta los primordios, hojas nuevas centrales y externas. Una vez próxima la cosecha, los insectos abandonan el cultivo para situarse en cualquier especie vecina, debido a la alta polifagia de esta especie. Por esta causa, se han observado daños muy particulares en plantaciones jóvenes de duraznos y nectarines.

Causantes de rechazos cuarentenarios en inspección local, en espárragos, frambuesas, manzanas, etc. No existe justificación para considerar esta especie como cuarentenaria.

ORDEN HEMIPTERA (Chinches)

Especies terrestres o acuáticas de tamaño variado, generalmente aplanados; se alimentan de jugos vegetales o animales. Cabeza libre provista de un aparato bucal picador chupador formando una proboscis; poseen estiletes que pueden perforar tejidos para extraer savia o sangre; antenas con pocos segmentos, en especies terrestres generalmente son largas, en las formas acuáticas muy cortas. Protórax grande libre; mesotárax y metatórax firmemente unido. Alas se sobreponen sobre el abdomen, el par anterior (hemiélitros) posee la mitad anterior del ala coriácea y el resto membranosa, , el par posterior es membranoso. Las alas pueden estar reducidas o ausentes. Patas de formas variadas, con tarsos de 3 artejos. Abdomen con 10 segmentos visibles, frecuentemente los esternitos son más grandes que los tergitos. No poseen cercos. Metamorfosis gradual; con estados ninfales de colores generalmente distintos al adulto.

FAMILIA COREIDAE:

Cabeza más angosta que el tórax; ojos compuestos y ocelos bien desarrollados; pronoto muy ancho y angular; tibia posterior ensanchada con aspecto de "hoja". Chinches de tamaños mediano y color gris oscuro a pardo.

Leptoglossus chilensis (Spinola)

"Chinche Parda de los Frutales" "Leaf-footed plant bug"

(Figuras 16 y 17)
Hospedantes: Frutales de.hoja caduca y hortalizas.
Distribución: III - X Región. Nativa. Argentina (San Juan, Cuyo).
Importancia Económica: Cuarentenario (para Estados Unidos y Japón). Raramente encontrado en densidades importantes que causen daño a las plantas. Sin embargo, en la época de reproducción en verano, ocasionalmente suelen encontrarse grupos, alimentándose de frutos sobremaduros. No es considerado plaga agrícola.
Identificación: adulto 16 mm de largo por 6 mm de ancho en la parte más ensanchada del pronoto. Cuerpo color pardo rojizo con membrana del primer par de alas negro, borde anterior del pronoto rojizo, antenas y patas pardo rojizo o pardo amarillento; antenas de 4 segmentos, 10 mm de largo. Patas posteriores alargadas, fémur provisto de espinas negras internas tibia con expansiones laterales membranosas en forma de hoja, de color pardo rojizo (Fig. 16).

Especie univoltina. Huevos rectangulares color pardo, los depositan en grupos como cadenas tubulares (Figura 17), desde fines de noviembre (IV - V Regiones) a mediados de enero (VIII Región) en el tejido vegetal y frutos (frambuesas, vid y duraznero), vainas verdes de frejol, hojas de arbustos nativos (boldo, quillay) y posiblemente otros hospedantes ocasionales. El embrión se aprecia por transparencia en forma de burbuja, en la porción dorsal plana de cada huevo.

El primer estado ninfal se caracteriza por presentar la cabéza, tórax, patas y espinas dorsales negras y tergitos abdominales rojos (Fig. 17A). El segundo estado ninfal ocurre durante todo el mes de diciembre y enero, y el tercer estado se desarrolla entre enero y marzo, según la Región.

Es una especie muy polífaga, que se halla en numerosas plantas cultivadas, en matorrales, bosquecillos de crucetas (Colletia), litre, boldo, peumo y quillay. Sin embargo, su densidad de población es siempre baja, salvo en algunos períodos de agregación de adultos durante el período de reproducción. Hasta ahora no se han encontrado poblaciones que puedan constituir un riesgo económico.

Inverna al estado adulto, en el follaje de vegetación escleráfita, más raramente en huertos de hoja caduca. Soporta muy bien las bajas temperaturas. En cuanto a su alimentación, el adulto ha sido encontrado alimentándose en brotes de manzanos, duraznos, quillay, boldo, feijoa, almendro y vid; y de frutos de quillay, feijoa, durazno y vid.

Por su bajo nivel poblacional y ocasional asociación con plantas cultivadas, no se le considera plaga agrícola.

Figura 16
Leptoglossus chilensis Spin , chinche parda, hembra invernante, Curicó (Julio).

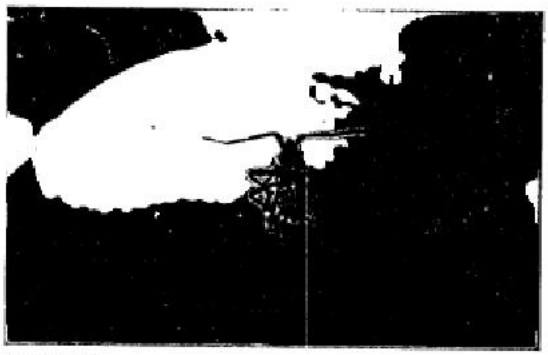


Figura 17
Leptoglossus, ninfa neonata en uva de mesa, Los Andes (Diciembre).

Figura 17 A
Huevos de *Leptoglossus* en frambuesa, Romeral (Noviembre).

Margus distinctus (Signoret)

Hospedantes: Polífago; arbustos de vegetación nativa
Distribución: V - VI Región.
Importancia Económica: Cuarentenario. Ha sido interceptado en uva.
Identificación: Cuerpo alargado, 10 mm largo por 4 mm ancho, color pardo claro con margen del abdomen con bandas amarilla y pardo oscuro. Rostro muy aguzado frontalmente, proyectándose en una flecha central.
No se ha encontrado en plantas cultivadas.

FAMILIA LYGAEIDAE

Pequeños chinches de color obscuro o con colores vivos, la mayoría fitófagos, algunas especies de predadoras de huevos y larvas de insectos. Venas de la membrana alar usualmente en número de 4 a 5; ocelos casi siempre presentes, antenas insertas hacia abajo a ambos lados de la cabeza.

Geocoris sobrinus (Blanchard)
Salda sobrina (Blanchard)

"Chinche de Ojos Grandes" Big-eyed chinch bug

(Figuras 18, 19)
Hospedantes: En catálogos anteriores ha sido referida como plaga ("Chinche de la alcachofa"), información proveniente de Capdeville, (1945), la cual es errónea.
Distribución: V - VIII Región. Nativo.
Importancia Económica: No obstante se trata de una especie benéfica ya que los adultos y ninfas se alimentan de huevos de lepidópteros, es considerada cuarentenaria, de importancia significativa con respecto a exportaciones a Estados Unidos.
Frecuentemente interceptada en frambuesa y frutillas.
Identificación: 2,5 á 3 mm de largo, cuerpo negro, ojos rojos muy sobresalientes; antenas de 4 segmentos, el último de color pardo rojizo. Pronoto y escutelo negro brillante, punteado. Alas transparentes (Figura 18). Ninfas con cabeza y pronoto color negro brillante y abdomen rojizo. Huevos rojos, ovoides a semi esféricos, corión pardo dorado, depositados en masas irregulares constituidas por 15 a 20 unidades (Figura 19). También existe una especie vecina, G. pallipes Stal, de 3,5 a 4,0 mm con la cabeza negra y 4 manchas blancas, dos en la punta del rostro y 2 transversales en la frente y con el segmento apical de la antena más claro (es obscuro rojizo en G. sobrinus).

El período de postura ocurre entre noviembre y diciembre, situación que ha comprometido principalmente la exportación de frambuesas ya que el fruto verde y maduro es especialmente elegido como sitio de oviposición. Los huevos eclosan en unos 5 a 8 días. Las ninfas neonatas de cabeza y tórax negro, y abdomen rojizo, se dispersan inmediatamente en búsqueda de huevos, larvas de lepidópteros, colémbolos, pulgones y posiblemente otros artrópodos. Los estados adultos disminuyen consecuentemente durante los meses de enero y febrero apareciendo nuevamente desde fines de marzo en mayores cantidades que en la generación anterior. La segunda cosecha correspondiente a variedades remontantes, coincide con este segundo período de abundancia de adultos. Se desconoce su estado invernante, pero la relativa abundancia de ninfas de primer y segundo estado durante octubre en la Región Metropolitana, sugiere que debería invernar al estado de huevo.

El conocimiento de la biología de esta especie es parcial, y se desconoce como sobrevive en períodos de escasez de presas. Otras especies como Geocoris punctipenis (Say), depredador de huevos de Heliothis en los Estados Unidos, obtienen humedad y alimentos temporalmente de ciertas plantas; dicha especie tendría relativa importancia agrícola (Thead et al. 1985).

Figura 18
Geocoris sobrinus (Bl.), chinche depredador, hembra, Cunçó (Enero).

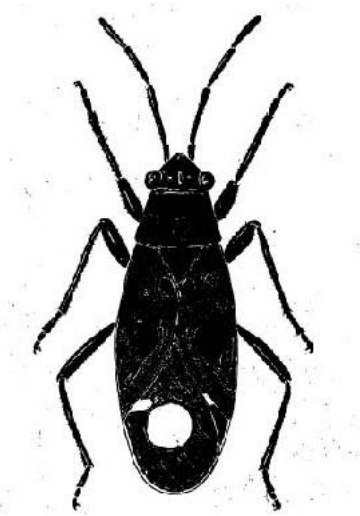
Figura 19
Huevos de *Geocoris* en frambuesa, Romeral (Noviembre).

Lygaeus alboornatus (Blanchard)

"Chinche Rojinegra" Reddish black chinch bug

(Figura 20)

Hospedantes: Frejol, Papa y Malezas.
Distribución: I - IX Región. Cono Sur de Sudamérica.
Importancia económica: cuarentenaria. No tiene importancia agrícola. Se encuentra sobre malezas y algunos cultivos hortícolas.
Identificación: Adulto 9 mm de largo. Color general rojo anaranjado y negro; pronoto con manchas negras. Membrana del hemiélitro de color negro con bordes blancos y una destacada mancha circular blanca sobre la membrana oscura.
Especie poco frecuente.



Nysius angustellus (Blanchard)
Heterogaster angustellus (Blanchard)

"Falsa Chinche" False chinch bug

(Figura 21)
Hospedantes: Fitófago, habita en estratos herbáceos.
Distribución: V - VIII Región. Nativo.
Importancia Económica: Cuarentenaria. No ataca plantas cultivadas. Ha sido interceptada en carozos, manzanas, melones y frambuesa.
Identificación: Adulto 4 mm de largo. Color pardo oscuro. Cabeza rugosa adornada posteriormente con una pequeña línea amarilla; antenas pardo oscuro; protórax densamente punteado con el borde posterior ferrugíneo; porción basal del hemiélitro obscura, membrana hialina. Patas testáceas.

Esta especie es colectada en malezas en floración, también asociada a cabezuelas de plantas de la familia Compositae. Es muy semejante a N. simulans Stal, especie que existe en Argentina y que, ocasionalmente, ha causado daños en cultivos de papa, maíz y lechuga para semilla.

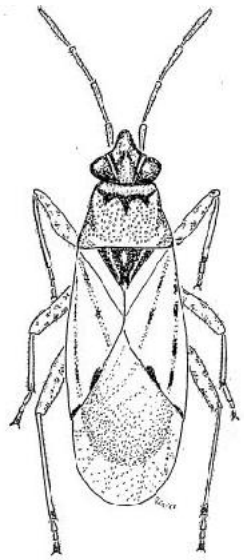


FIGURA 21 - *Nysius sp.*, hembra

Nysius irroratus (Spinola)
Heterogaster irroratus (Spinola)

Hospedantes: Malezas
Distribución: IV-VII Región. Chile y Argentina.
Importancia Económica: Cuarentenaria. No se encuentra en plantas cultivadas. Muy ocasionalmente interceptado en duraznos.
Identificación: Adulto 4 mm de largo. Antenas negras. Aspecto dorsal de la cabeza, protorax, escudo y porción basal de los hemiélitros gris, con puntuaciones irregularmente agrupadas; una mancha negruzca en cada ángulo posterior del protorax y en cada extremidad posterior de la base de los hemiélitros; membrana hialina con puntos oscuros, irregularmente agrupados en la segunda y tercera longitudinal. Aspecto ventral negro; fémures y tibias blanquizcos, salpicados de negro.

Oncopeltus miles (Blanchard)

Hospedantes: Quinoa y Malezas.
Distribución: I-VII Región. Nativo.
Importancia Económica: No tiene; ocasionalmente se encuentra en grupos importantes sobre quinoa en la precordillera de la II y III Región.
Identificación: cuerpo alargado, rojizo, cabeza rojiza con una línea negra hacia los ojos; antenas negras con el tercer segmento más largo que el segundo; protorax rojo con la porción mediana negra. Porción basal de los hemiélitros rojo con unafaja mediana negra y algo sinuosa; membrana del ala totalmente negra.

Esta especie se alimenta de semillas de Chenopodiáceas silvestres.

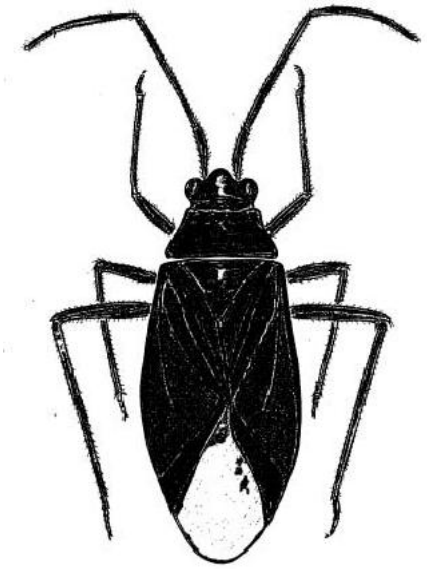
FAMILIA MIRIDAE:

Chinches de tamaño pequeño a mediano, antenas de 4 segmentos, tan o más largas que la cabeza. Proboscis con los segmentos basales más largos que anchos, usualmente llega más allá del margen de la cabeza. Membrana del ala con una o dos células pequeñas cerca de la base, raramente con venas libres o irregulares.
Principalmente fitófagos y algunas especies depredadoras.

Eurylomata picturata (Blanchard)
Lygaeus picturatus (Blanchard)

"Chinche Pintada" Painted chinch bug

Hospedantes: Malezas
Distribución: IV-IX Región. Nativo.
Importancia Económica: Cuarentenaria. Raramente frecuenta plantas cultivadas, siempre a bajos niveles de población.
Identificación: Adulto 7 a 10 mm de largo; cuerpo ovalado, cabeza y antenas negras, largas, con segundo segmento casi 3 veces más largo que el primero, todos recubiertos de.una tenue pilosidád negruzca. Cabeza separada del protárax por una banda transversal roja. Pronoto negro, con márgenes laterales y posteriores de color amarillo anaranjado. Hemiélitros negros, con el tégmen provisto de una franja rojo anaranjada que lo recorre oblicuamente, primero en dirección hacia el ángulo interno y luego hasta el ángulo más dista¡; porción membranosa del hemiélitro, negra. Patas completamente negras.



FAMILIA PENTATOMIDAE:

Insectos de tamaño mediano, de colores grises a vistosos, rojizo a verdoso. Antenas largas, de 5 segmentos; pronoto amplio, escudete llega más allá de la mitad del cuerpo. Alas con una de las venas de la membrana extendiéndose hasta alcanzar el ángulo basal interno, siguiendo luego en forma paralela cerca del cuneo. Aparato bucal muy sólido para perforar tejido vegetal o animal (artrópodos). En el adulto hay dos aberturas transversales que comunican con glándulas productoras de un olor nauseabundo y penetrante (chinches he diondas).

Huevos en forma de barril, coronados de un círculo con espinas o protuberancias no agudas, deposita dos en un solo plano, en grupos muy apretados Ninfas, por lo general, de distinto color del adulto.(Fig. 23)

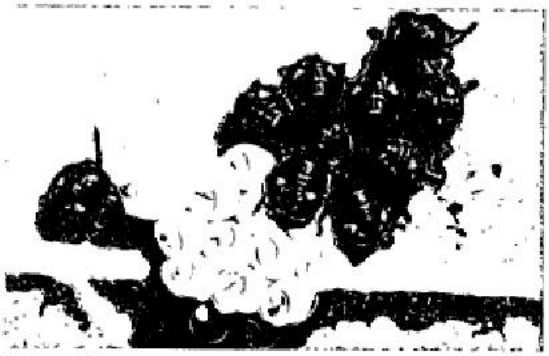


Figura 23
Ninfas neonata de *Acledra* (Pentatomidae), Región Metropolitana (Noviembre).

Acledra dimidiaticollis (Spinola)

"Chinche del Atriplex" Salt-bush chinch bug

Hospedantes: Alfalfa, Cebada, Pasto Salobre, Trigo.
Distribución: III - V Región. Nativo.
Importancia Económica: Ocasional o Secundaria (en Atriplex). Cuarentenaria.
Identificación: Tamaño 8 a 10 mm, color pardo con bordes anaranjados; cabeza y antenas pardo rojizo, ojos negros. Angulos del pronoto redondeados.
En la IV Región se suele encontrar alimentándose de espigas de cereales (estado lechoso a pastoso) y en semillas inmaduras de Atriplex.

Durante las faenas de cosecha de uva de exportación, puede ser trasladada a centrales de empaque, constituyendo así un problema cuarenfenario.

Acledra fraterna (Stal)

"Chinche"

Hospedantes: Desconocidos. Ocasionalmente colectado en pastos de huertos frutales.
Distribución: V - VI Región. Argentina, Chile y Uruguay.
Importancia Económica: Cuarentenario. Ha sido interceptada en carozos de exportación.
Identificación: Tamaño 8 a 10 mm, color pardo amarillento con cabeza, antenas y ojos rojizos; ángulos del pronoto agudos.Estas últimas dos características lo separan de su congénere anterior.
Ocasionalmente se han encontrado posturas en hojas de manzanos y otros frutales.

Nezara viridula (Linnaeus)

"Chinche Verde" Green stinkbug

(Figuras 24, 25)
Hospedantes: Arveja, Duraznero, Frejol, Papa, Peral, Pomelo, Trébol, Vid.
Distribución: V - VIII Región. Cosmopolita.
Importancia Económica: Ocasional.
Identificación: Adulto 12 mm de largo por 8 mm de ancho; protórax color verde amarillento a verde más oscuro, brillante, tegumento con puntuaciones en hileras cortas, transversales que dejan zonas interrumpidas (callos) entre ellas, los callos de tonalidad distinta. Cabeza triangular, alargada, ojos pequeños; antenas de 5 segmentos, el primero corto y grueso, el segundo más angosto y largo, el tercero ligeramente más largo que el segundo, cuarto y quinto subiguales, y de color pardo rojizo.

Rostro de 4 segmentos, alcanza a la base del abdomen. Escutelo bien alargado, con máculas amarillas en la base (Fig. 24).

El color verde del cuerpo puede hacerse más sulfúreo o más pardo rojizo. Algunos machos presentar la punta del rostro y el margen anterior del pronoto, de color amarillo naranja.

Huevos en forma de barril, con opérculo aplanado, 1 mm de alto, amarillo cremoso, luego rosado anaranjado. Son depositados en grupos de 20-60 en las hojas.

Presenta 5 estadíos ninfales, el primero con cabeza y tórax negro, abdomen rojo; segundo y tercero son negros con manchas rojas y blancas en el abdomen; el cuarto y quinto estad ío con abdomen manchado de negro, rojo y blanco (Fig. 25). Inverna como adulto en pequeños grupos y la primera postura ocurre en Septiembre.

Figura 24
Nezara viridula (L), hembra con dos huevos de un Tachinidae parásito colocados por detrás de los ojos.

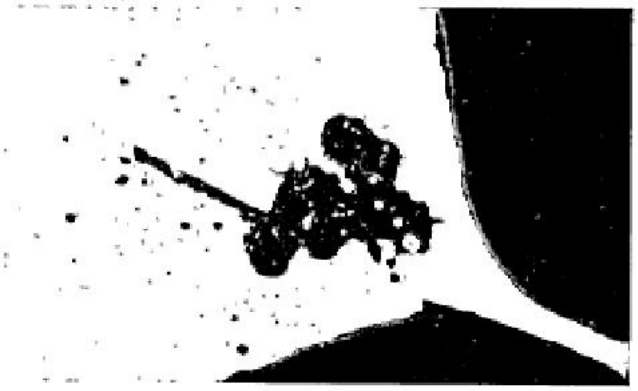


Figura 25 A
Ninfas neonatas de *N. viridula* en manzano

Figura 25 B
Ninfas de *N. viridula* (segundo estadío) en duraznos.

FAMILIA RHOPALIDAE (CORIXIDAE)

Insectos de tamaño pequeño de 2 a 8 mm; cuerpo aplanado dorsalmente, cabeza angosta, protárax triangular, élitros de bordes paralelos. Se desconoce su hábito alimenticio y nunca han sido considerados plagas agrícolas. Antes del período de inspección conjunta SAG/USDA, especies de esta familia no fueron jamás interceptadas. En cambio, en la presente década han existido importantes rechazos cuarentenarios por Arhyssus y Liorhyssus.

Arhyssus tricostatus (Spinola)
Arhyssus annulatus (Signoret)

(Figura 26)
Hospedantes: Desconocidos.
Distribución: V - VII Región. Nativo.
Importancia Económica: Cuarentenario. Ha sido interceptada en uva, en los meses de enero a marzo.
Identificación: Adulto 5 mm de largo. Cabeza, pronoto y escutelo de color negro con manchas amarillo pálido muy pilosos; porción basa del ala posterior con venas amarillas salpicado de negro; margen del abdomen con bandas negras y amarillo pálido. Patas pilosas, amarillo pálido con manchas negras.
Colectado ocasionalmente en pastizales.

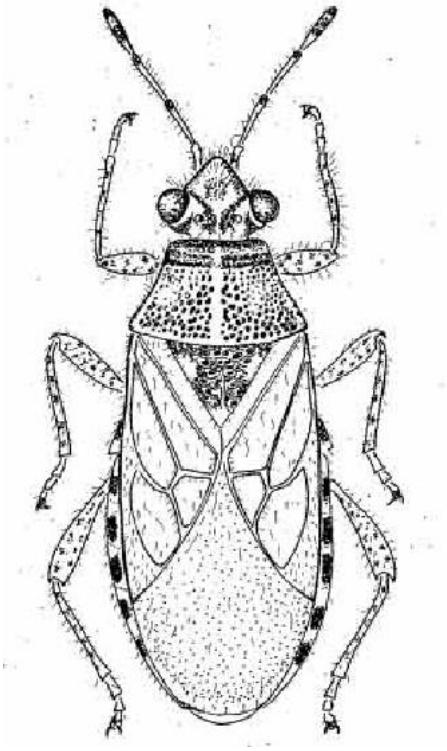


FIGURA 26 - *Arhyssus tricostatus* (Spinola), hembra.

Harmostes procerus (Berg)

Hospedantes: Arbustos del género Baccharís.
Distribución: X Región (Chiloé), Argentina y Uruguay.
Importancia Económica: Cuarentenario (aunque posiblemente se trata de H. marmoratus, de la V Región).
Identificación: Hembra 4 - 5 mm, cuerpo alargado, de bordes paralelos, color pardo marillento, con patas más amarillas. Cabeza más larga que el pronoto, ojos muy emarginados; antenas de 4 segmentos, el segundo y tercero subiguales, más largos que el distal. Pronoto muy angulado en la región latero anterior; escutelo excavado; porción basa¡ de los emiélitros con pequeñas marcas rojizas.

Porción distal del fémur con dientes gruesos.

Liorhyssus lineaventris (Spinola)
Liorhyssus rubescens (Blanchard)

(Figura 27)
Hospedante: Desconocido.
Distribución: RM - VIII Región.
Importancia Económica: Cuarentenaria. Interceptado en frambuesas.
Identificación: 7 a 8 mm de largo, cuerpo alargado, pardo amarillento con manchas negras por detrás de los ocelos, en el cuello, margen anterior del pronoto, hombros del pronoto y escutelo. Este último tiene los márgenes y la parte mediana posterior de color amarillento. Angulo posterior del hemiélitro rojizo. Aspecto dorsal del abdomen con manchas marginales y algunas centrales, amarillas (ver figura), que destacan sobre el fondo negro y rojizo. Aspecto ventral del cuerpo amarillento rojizo, con una mancha central negra en el meso y meta esterno, que se extiende hasta

el segundo segmento abdominal. Antenas de 4 artejos, el segundo y tercero subiguales y el último más largo y expandido. Fémur posterior rojizo con manchas negras; tibia posterior pardo amarillo.

Carece de importancia agrícola. Ha sido ocasionalmente colectado en frambuesas en la zona precordillerana de la VII Región. En Santiago, aparece asociado a malezas en frambuesas, desde fines de noviembre.

Una especie vecina, L. hyalinus (figura. 28), se diferencia por presentar puntuaciones más densas en el pronoto y escutelo; escutelo sin mancha central negra y margen dorsal del abdomen apenas con un borde amarillento, sin manchas escotadas amarillas como en la especie anterior. Liorhyssus hyalinus es propio de la VII y VIII Regiones.

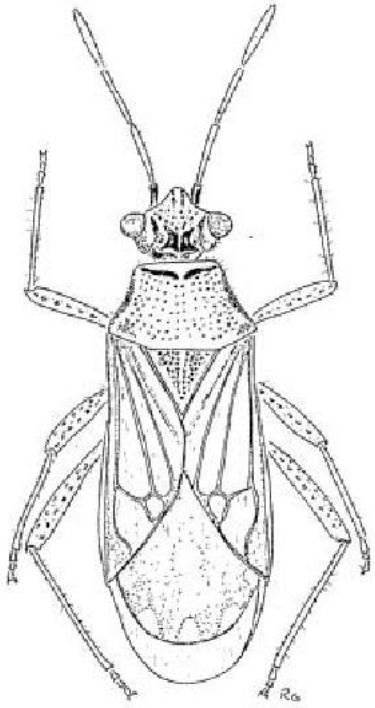


FIGURA 27 - *Liorhyssus lineaventris* (Spinola)

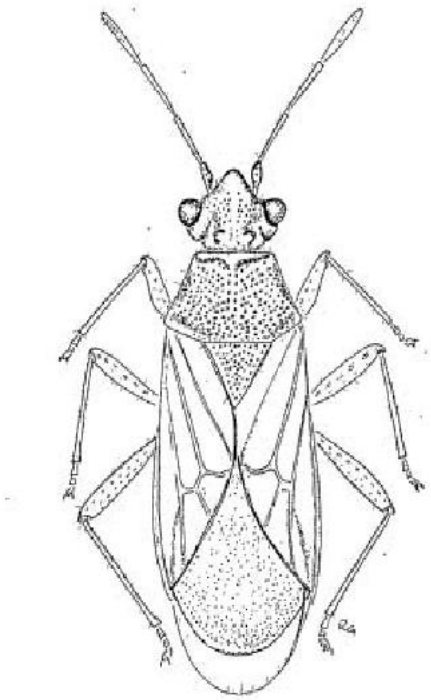


FIGURA 28 - L. hyalinus

FAMILIA THYREOCORIDAE

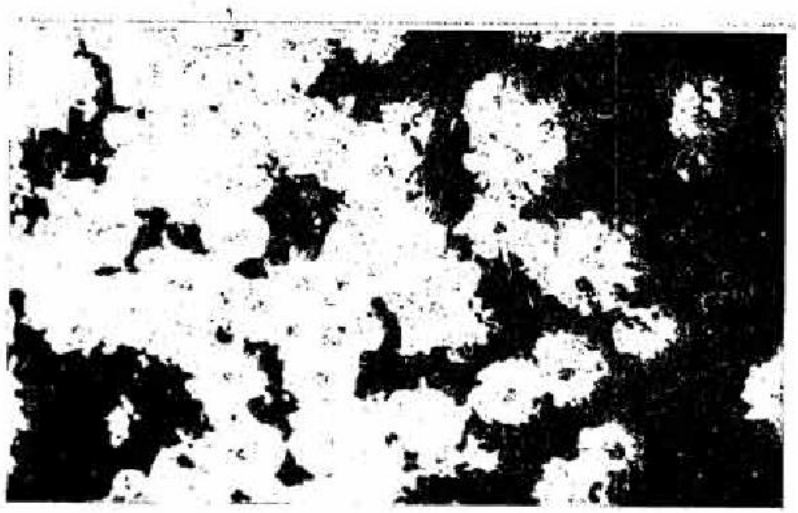
Cuerpo compacto, convexo, con alas fusionadas (parecen Coleópteros); escutelo casi siempre estrecho, más o menos triangular. Tibias con dos o más hileras de espinas distintas. Ejemplares de esta familia son poco comunes en las colecciones y se encuentran en algunas malezas, nunca en plantas cultivadas.

Galgupha albipennis (Eschscholtz)

(Figura 29)
Hospedantes: Raíces de malezas gramíneas.
Distribución: V - VI Región.
Importancia Económica: Cuarentenaria. Ha sido interceptada en manzanas.

Identificación: 3 a 4 mm de largo, cuerpo negro brillante muy convexo, con las alas fusionadas en la línea media; zona alar muy punteada, resto con puntuaciones escasas; antenas castaño oscuro, con setas blancas, ocultas dorsalmente. Margen visible del abdomen pardo amarillo.

Especie muy rara en colecciones. Aparentemente adultos y ninfas están asociados a gramíneas silvestres; de aquí que puede ser transportada a centros de acopio en bins y cajones (escamas, conchuelas, chanchitos blancos, chicharras, langostinos, mosquitas blancas y pulgones)



ORDEN HOMOPTERA (Escamas, Conchuelas, Chanchitos Blancos, Chicharra, Langostinos, Mosquitas Blancas y Pulgones)

Insectos terrestres, frágiles, de tamaño diminuto a grande, ápteros o alados, generalmente provistos de 2 pares de alas, el par anterior más consistente y más largo que el posterior; los machos de escamas, conchuelas y chanchitos blancos son ápteros o solamente poseen un par de alas.

Cabeza inmóvil, estrechamente unida al tórax, antenas cortas a medianas compuestas de 2 segmentos proximales y de un flagelo, con un máximo de 9 artejos, provistas de sensilos de número y forma variable; aparato bucal picador chupador, en forma de trompa única (chicharras) o de estilete trífido, el cual nace en la zona ínfero posterior de la cabeza, cerca de la base de la primera coxa (escamas y chanchitos blancos). Protórax libre, bien desarrollado dorsalmente, de donde pueden nacer espesamientos cuticulares muy realzados (Membracidae). Alas posteriores con abundante nervadura (Auchenorhincos) o muy reducida (Sternorhincos). Patas ambulatorias, o saltadoras (Cicadellidae) o bien faltan en estados ninfales y adultos de algunos parásitos vegetales sésiles (Diaspididae); tarso de 1 a 3 segmentos, pretarso con 2 uñas, con o sin empodio. Abdomen con 10. segmentos, el anal con cercos (chicharras) o bien con 7 segmentos en formassésiles especializadas (escamas) donde se conforma un pigidio. Tegumento del cuerpo de diversa consistencia, a menudo provisto de glándulas ceríparas que proveen de elementos protectores, en forma de lanosidad o de un escudo protector.

Insectos muy prolíficos, multivoltinos o con ciclos que incluyen varios años (chicharras, mái9,arodes de la vid); se reproducen sexualmente o incluyen fases partenogenéticas facultativas, o bien presentan partenogénesis absoluta. También ocurren casos de pedogénesis con hembras no adultas con capacidad reproductiva. El desarrollo es a través de estados ninfales, algunas anfibióticas como ocurre con las ninfas hipógeas de chicharras; las ninfas masculinas de las escamas, después del primer estado ninfal pasan por una fase pupoide que origina el imago.

Los homópteros son insectos casi exclusivamente fitófagos, alimentándose de la parte aérea y subterránea de la planta, dañandola por las secresiones azucaradas excretadas por el ano, sobre las cuales se reproducen hongos saprófitos, particularmente fumagina; también pueden dañar los cultivos por la transmisión de enfermedades virosas o micoplasmas.

FAMILIA ALEYRODIDAE

Insectos pequeños, 2 a 3 mm de largo. Cuerpos y alas recubiertos de una sustancia cerosa blanca, por lo cual se conocen como "mosquitas blancas". Poseen dos pares de alas anchamente ovaladas y con nerviación reducida debido a la fusión de las venas radial, media y cubital; el par anterior sólo ligeramente más largo que el posterior. Cabeza pequeña, con ojos compuestos grandes y dos ocelos dorsales; antenas de 7 segmentos. Protórax más pequeño que el mesotárax. Abdomen subcónico. Patas largas, tarso con dos artejos.

El huevo tiene un pequeño pedúnculo posterior mediante el cual la hembra lo fija a las hojas, en grupos o círculos. El primer estado ninfal es móvil; los estados posteriores se hacen inmóviles y se cubren con una cubierta coriácea, pasando por un stado de reposo o pupoide durante el cual no se alimentan.

Aleurothrixus floccosus (Maskell)

"Mosquita Blanca Algodonosa" Woolly white fly

(Figura 30 y 30 B)
Hospedantes Primarios: Lima, Limonero, Naranjo, Pomelo.
Distribución: I - VI Región. Neotropical. Recientemente introducido a las regiones Neártica y Paleártica, Mediterránea y Norte de Africa.
Importancia Económica: Primaria.
Identificación: Hembra 2 mm; patas y antenas bien visibles; dos pares de alas más largas que el cuerpo, dispuestas como techo, cubiertas por secresiones cerosas de color blanco; cuerpo amarillo.

Las ninfas de tercer y cuarto estadío están cubiertas con filamentos cerosos blancos, muy rizados. Los huevos son depositados en forma de círculos abiertos en la cara inferior de hojas bien desarrolladas.

Este insecto alcanzó una notable expansión en California y zona Mediterránea de Europa desde fines de la década del 60. En Chile se encontró la avispita parásita Cales noacki Howard, la cual ha resultado un eficiente enemigo natural. Esta última fue introducida con gran éxito en California, España, Francia e Italia.

FIGURA 30 A-B - Mosquita Blanca (A) *Aleurothrixus porteri*, (B), *A. floccosus*

Dialeurodes citri (Ashmead)

"Mosquita de los Citrus" Citrus whitefly

Hospedantes: Limonero, Naranjo.
Distribución: IV - VI Región. Neártica y Oriental.
Importancia Económica: ocasiona¡. Ha sido desplazada por A. floccosus.
Identificación: Cuerpo amarillento recubierto de cera blanca. Antenas con el tercer segmento más largo que el cuarto y quinto juntos. Ninfa de último estadío, oval, desnuda (sin secresiones filamentosas blancas), con bordes paralelos a la altura de los estigmas anteriores.
Huevos color amarillo en la cara inferior de las hojas. Existen cuatro estadíos ninfales. Los huevos puestos al azar, irregularmente, en la cara inferior de hojas más desarrolladas.

Esta especie adquirió importancia en la Costa Este de los Estados Unidos donde fue introducida a fines del siglo pasado desde Asia; pronto alcanzó a California pero como plaga menor. Es posible que desde este último punto haya sido introducida a Chile, donde fué detectada a fines de la

década de 1920. En el país no ha alcanzado un nivel económico importante debido a la mayor competencia ejercida por A. floccosus.

Trialeurodes vaporariorum (Westwood)

"Mosquita de Invernadero" Greenhouse whitefly

(Figura 31)
Hospedantes: Ají, Melón, Pepino de ensalada, Sandía, Tomate, Zapallo.
Distribución: I - X Región. Neotropical y Cosmopolita.
Importancia Económica: Primaria en ají, pepino, tomate y zapallo.
Identificación: Adulto 1.5 mm de largo. Cuerpo amarillo pálido cubierto de polvillo blanco, adultos con alas muy blancas. Antena con el tercer segmento de igual largo que el IV y V juntos (Figura 31).Ninfa de IV estadío elíptica, provista de una serie de papilas cónicas submarginales en ambas caras del cuerpo. Ninfas cubiertas de ornamentaciones blancas, mas bien cortas.

Insectos asociados preferentemente a las cucurbitáceas y algunas solanáceas. Sin embargo, por su carácter poiífago pueden instalarse sobre otras especie bajo condiciones de invernadero. Entré los hospedantes menos comunes en Chile destaca el eucalipto, vid y Kiwi. Una característica de esta especie es, la facilidad con que abandonan la planta al ser ésta perturbada

FAMILIA APHIDIDAE

Pequeños insectos de cuerpo blando, polimórficos, alados y ápteros que forman colonias en hojas, frutos, madera y raíces de plantas. Cabeza bien destacada con antenas largas de 3 a 6 segmentos; ojos compuestos y tres ocelos. Alas anteriores de mayor tamaño que las posteriores, vena media del ala anterior típicamente dos veces bifurcada. Ala posterior con una nervadura longitudinal de la cual emergen 3 ramas, radial, media y cubital. Entre el 5 y 6 segmento abdominal dorsal nace un par de cornículos tubulares, de largo variable. El abdomen de la hembra termina en una cauda, apéndice variable en tamaño y forma. Los cornículos y la cauda son peculiares a los Aphididos e importantes para su identificación.

La hembra carece de ovipositor y deposita sus huevos o crías vivas (son ovovivíparas) sobre ramillas hoja y raíces. Debido a su complejo ciclo reproductivo, que incluye fases partenogenéticas y anfigónicas, así como plantas hospedantes alternativas, o fases aéreas o radicícolas, existe toda una gama de polimorfismo. En Chile es más frecuente encontrar hembras virginóparas, nacidas partenogenéticamente, ápteras y aladas, y que se reproducen sólo por partenogénesis dando origen a crías vivási Sin embargo, hacia mediados de otoño puédén también aparecer hembras anfigónicas (sexuada) generalmente ápteras, siempre ovíparas, aparecen en otoño depositando huevos en las yemas o corteza de los árboles (ejemplo: pulgón verde del duraznero). El macho es similar a la hembra, pero normalmente alado. La hembra fundatriz nacida del huevo fecundado, casi siempre áptera es partenogenética, ovípara o bien ovovivípara. La hembra fundatrígena descendiente de la anterior es partenogenética, áptera o alada, ovípara o bien ovovivípara. También existen otras formas, de acuerdo al tipo de planta hospedante y a las condiciones climáticas. Al referirse al hospedante primario, en el sentido empleado en este texto, esta definición no tiene otra connotación más que la significación económica del daño, y no se refiere a la planta principal en un ciclo complejo del pulgón donde se origina la hembra fundatriz.

Los pulgones constituyen uno de los principales grupos de insectos enemigos de las plantas, por el daño directo que producen a través de su proceso de alimentación, así como por la transmisión de enfermedades a las plantas.

Debe reconocerse que, la acción conjunta de enemigos naturales de distinto origen, hongos, insectos, depredadores y parasitoides, ha sido esencial en la economía de la agricultura para retardar o frenar la acción de estas plagas.

En lo referente a nuestro país, han existido dos grandes grupos de problemas en evaluar la acción de este grupo de insectos: uno, se refiere a la categorización de numerosas especies existentes en el país a las cuales no se puede asignar la categoría de plaga agrícola a pesar que, en forma localizada y temporal, puedan tener una relativa importancia económica. La otra, se refiere a los problemas taxonómicos, los cuales aunque están dilucidándose, no son fáciles de discernir.

Numerosas especies de pulgones, plagas de ninguna o escasa trascendencia, no pueden ser incluidas en este estudio por carecer de seguridad sobre su verdadero rol. Debe admitirse, sin embargo, que especies como Aphis ruborum Borner, se encuentra en frambuesa desde Santiago hasta la X Región; que el pulgón violeta, Myzus omatus Laing, también vive en este y otros hospedantes; que en la frutilla coexisten Chaetosiphon thomasi H.R.L., junto con Aulacorthum y Capitophorus.

En la zona sur existen dos especies de importancia como el pulgón del avellano europeo, Myzocallis coryli Goeze y el pulgón del castaño M. castanicola Baker, cuyo valor económico está siendo evaluado por R. Carrillo (información personal). Fehacientemente, algunas especies como esta última mencionada, han sido introducidas al estado de huevo sobre material vegetativo, y portado a Chile desde Estados Unidos y Europa.

Estos son sólo algunos de los ejemplos de especies que deberán ser tratados en otra oportunidad cuando su rol económico esté definido.

Acyrthosiphon kondoi (Shinji)

"Pulgón Azul de la Alfalfa" Blue alfalfa aphid

(Figuras 32 y 33)
Hospedante Primario: Alfalfa.
Hospedante Secundario: Trébol.
Distribución: I - IX Región. Oriental, Neotropical (Chile, Argentina), Neártica.
Importancia Económica: Primaria, en variedades susceptibles; actualmente ocasional.
Identificación: Hembra alada vivípara mide 2.2 - 2.8 mm, color del abdomen verde azulado, cabeza y protórax azul pálido, apéndices obscuros distalmente, cornículo largo y estrecho hacia el ápice, más corto que el-tercer segmento de la antena (Fig. 32). Hembra vivípara áptera mide 2.8 - 3.2 mm de largo, similar en color a la forma alada, aunque con el tórax más pálido. Cauda 2 a 3 veces más larga que ancha y provista con 6 a 8 setas (Fig. 33)

Esta especie fue determinada para Chile en 1978 en la V Región; su rápida invasión y la presencia casi exclusiva de variedades susceptibles, como. Moapa, Lahontan y Alta Sierra constituyó un serio problema para la producción de estas forrajeras (Fig. 32 A). Junto con un programa de reemplazo por variedades californianas resistentes y la acción de enemigos naturales introducidos contra pulgones de cereales, este problema se redujo a niveles subeconómicos en menos de tres años.

Figura 32
Acyrtosiphon kondoi Shinji, pulgón azul de la alfalfa (hembra alada) y *A. pisum* (Harris) pulgón verde de la arveja (áptera), ambas en alfalfa

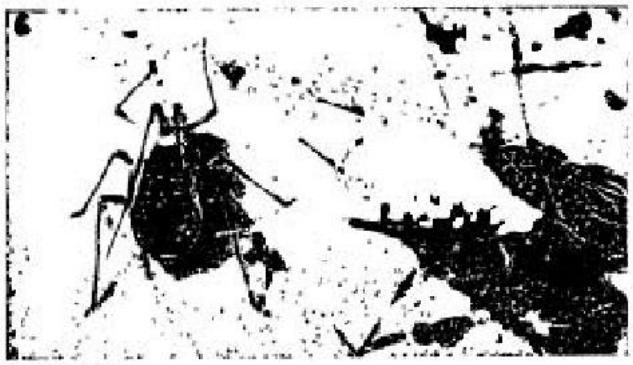


Figura 33
Apteras de pulgón azul de la alfalfa y pulgón verde de la arveja

Acyrthosiphon pisum (Harris)

"Pulgón de la Arveja" Pea aphid

(Figuras 32A y 33A)
Hospedantes Primarios: Alfalfa, Arveja, Lenteja.
Distribución: Todo el país. Cosmopolita.
Importancia Económica: Primaria, aunque esporádica.
Identificación: Hembra alada vivípara mide 3.2 a 3.6 mm de largo; color del abdomen verde claro; ojos rojos, antenas tan largas como el cuerpo, con bándas oscuras en los intersegmentos; cornículos largos color verde pálido con mancha negra en el extremo (Fig., 33A). Hembra áptera verde amarillento, antenas con bandas negras; cornículos y tarsos negros (Fig. 32).

FIGURA 32 A. - Daño del pulgón azul de la alfalfa

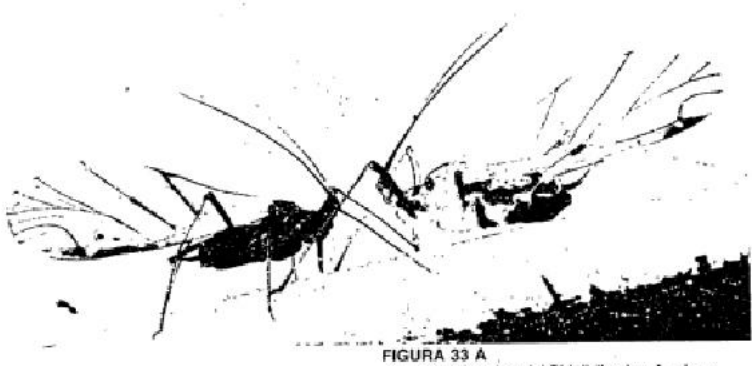


FIGURA 33 A
Acyrthosiphon kondoi Shinji (izq.) y *A. pisum* (Harris).

Aphis fabae (Scopoli)

"Pulgón de la Haba" Bean aphid

Hospedantes: Alcayota, Frejol, Haba, Maravilla, Remolacha.
Distribución: IV - VIII Región. Cosmopolita.
Importancia Económica: Secundaria.
Identificación: Hembra vivípara alada mide 2 a 2.5 mm de largo, color verde oliva oscuro a negro mate, con patas (especialmente las tibias) blancas con el ápice negro. Hembra áptera, negro mate a verdoso, antenas no sobrepasan los 2/3 de la longitud del cuerpo. Tubérculos laterales marcado; sobre el protórax y los segmentos abdominales y VII. Patas cortas, fémures anteriores pardo claro medio y posteriores párdo oscuro. Tibias amarillen tas con la extremidad gris oscura, tarsos negros Cornículos cilíndricos, negros, ligeramente estre chados en la base. Tegumento débilmente reticu lado. Cauda con unos 10 pares de setas.

Esta polífaga especie vive sobre numerosas plan tas herbáceas cultivadas y silvestres; alimentán dose del follaje, flores y frutos nuevos.

Aphis citricola (van der, Goot)
Aphis spiraecola (Patch)

"Pulgón Verde de los Cítricos"
"Pulgón Verde del Manzano" Spirea aphid

(Figura 34)
Hospedantes Primarios: Limonero, Mango, Manzano, Membrillo, Naranjo, Peral y Pomelo. Ornamentales: Cotoneaster.
Distribución: I - X Región; descrito de Chile. Neotropical, Neártico.
Importancia Económica: Primaria. Perjudicial en manzános y perales jóvenes.
Identificación: Hembra alada, con la cabeza parda, tórax negro y abdomen verde obscuro; antena más corta que el cuerpo, cornículo imbricado, ligeramente más angosto en el extremo; cauda ligeramente constriñida en el centro y setosa, con 6 pares de setas laterales. Hembra áptera de color verde manzana, no brillante, con cabeza oscura y manchas negras en las áreas laterales del abdomen. Cornículos son cortos y negros. No poseen sénsorio en el segundo segmento de la antena.

Aparecen temprano en primavera, ubicándose en el envés de las hojas nuevas y causando enrollamiento de las mismas. En cambio, en pomáceas, manzano, peral y membrillo, así como en plantas ornamentales (Cotoneaster), las colonias en el envés de las hojas provocan detención del crecimiento pero no se manifiesta enrollamiento.

La acción conjunta de un grupo de enemigos naturales que incluye los depredadores Aphidoletes aphidimiza Cecidomyidae), Scymnus (Coccinelidae) y larvás de Sírfidos, el parasitoide Lysiphebus y hongos entomógenos, permite estabilizar y reducir el nivel de intensidad de esta plaga, la cual se está generalizando en manzanos y perales, debido a la magnitud que han tomado las nuevas plantaciones.

Adultos de *Aphis citricola*

Aphis gossypii (Glover)

"Pulgón del Melón" Melon aphid

Hospedantes: Melón, Sandía.
Distribución: I - X Región e Isla de Pascua. Cosmopolita.
Importancia Económica: Secundaria (espinaca, lechuga, papa, pimentón)
Identificación: Hembra alada 1,5 a 1,7 mm, cabeza y tórax negro opaco, ojos rojos, abdomen amarillento verdoso, con manchas negras en la mitad del largo. Antenas obscuras más cortas que el cuerpo, tercer segmento con 5 a 8 sensorios, segmentos intermedios más claros. Cornículos con una mancha obscura que se extiende más adelante desde su base. Cauda verde obscura, la mitad del largo del cornículo, con 3 setas laterales. Patas pardo amarillentas, ápices de las tibias y tarsos más claros.

Hembra áptera pardo verdosa a verde amarillenta, antenas amarillentas y ápices de los artejos negros. Cornículos de color obscuro, casi negro; cauda parda obscura, con apenas tres pares de setas laterales.

Aphis illinoisensis (Shimer)
Aphis ampelophila (Del Guercio)

"Pulgón de la Uva" Grapevineaphid

Hospedante: Vid.
Distribución: III - VI Región. Neotropical y Holártica.
Importancia Económica: Secundaria, poco frecuente. Puede ocasionar importantes daños en racimos y zarcillos.
Identificación: Hembra alada 2 mm de expansión alar, color pardo obscura, patas negras. El segundo segmento de la antena presenta de 7 a 8 sensorios concentrados en la porción media del segmento. Las hembras ápteras son de color pardo rojizo, con antenas amarillentas y patas negras.

Se ubican en zarcillos, racimos .en floración, bayas nuevas, en brotes terminales y más raramente en hojas. En algunas variedades de uva de mesa, la picadura en bayas nuevas les produce manchas negras, costrosas. Los ataques desaparecen después de la floración.

Aphis craccivora (Koch)
Aphis laburni (Koch)

"Pulgón Negro de la Alfalfa" Cowpea aphid

Hospedantes: Alcayota, Alfalfa, Frejol, Haba, Lotera, Naranjo, Trébol, Robinia pseudoacacia (acacia blanca). También se ha encontrado sobre flores y frutos, de tuna (Opuntia).
Distribución I a X Región, Isla de Pascua. Cosmopolita.
Importancia Económica: Secundaria.
Identificación: Aladas 1.8 a 2.4 mm de largo, color negro brillante, antenas no alcanzan a dos tercios el largo del cuerpo, tibias claras éxcepto en la porción distal, cornículos y cauda negros, cornículos cilíndricos, cauda con 3 pares de setas laterales. Apteras de color negro ligeramente verdoso, ninfas neonatas pardo verdoso; tegumento dorsal reticulado.

Pasan el invierno en praderas de alfalfa, trébol, lotera, Meliloto y otras leguminosas. Ocasionalmente se encuentran en naranjos. En primavera se pueden producir extensas migraciones de aladas, comprometiendo a plantas no hospedantes comunes, como la uva, tuna (flor y fruto), malezas Compuestas, etc.

Appelia trogopogonis (Kaltenbach)
Brachycaudus schwartzi (Bórner)

"Pulgón Negro del Duraznero" Black peach aphid

(Figura 35)
Hospedantes: Ciruelo, Damasco, Duraznero.
Distribución: III - VIII Región. Neotropical y Holártica,
Importancia Económica: Secundaria; pueden producir un fuerte encárrujamiento de la hoja del duraznero. No es común en huertos comerciales.
Identificación: Hembras vivíparas aladas de color pardo obscuro, excepto las tibias que solamente tienen el área basal de color obscuro; abdomen con bandas transversales pardo obscuro, resto más verdoso. Cornículos muy cortos, subcónicos; cauda muy breve. Hembra áptera pardo verdosa, con el dorso del abdomen provisto de 8 a 10 franjas de color castaño obscuro. Ninfas de color verde obscuro, con el tórax ligeramente anaranjado.

En otoños suaves, se presentan ataques localizados tardíos que carecen de significación económica. El antagónico más importante es Aphidius matricariae.

Figura 35
Appelia tragopogonis Kalt., en duraznero en brotación, Santiago (Agosto).

Aulacorthum solani (Kaltenbach)

"Pulgón de las Solanáceas" Foxglove aphid

Hospedantes Primarios: Alcachofa, Papa.
Hospedantes Secundarios: Arveja, Tomate, Zapallo.
Distribución: V - X Región. Cosmopolita.
Importancia Económica: Secundaria, Esporádica.
Identificación: Hembra vivípara alada mide 2.3 a 2.6 mm de largo, color del abdomen verde pálido con bandas o puntos pardo obscuro a negro, dispuestas transversalmente sobre el dorso del abdomen; cornículos pálidos con el extremo negro, dos o más veces más largo que la cauda. Hembra áptera sin manchas negras en el abdomen.

En la alcachofa se desarrolla en la cara inferior de las hojas durante los meses de invierno hasta noviembre; posteriormente se movilizan a otros hospedantes.

Brachycaudus helichrysi (Kaltenbach)

"Pulgón Verde del Ciruelo" Leaf-curl plum aphid

(Figura 35 A)
Hospedantes: Ciruelo, Crisantemo, Duraznero.
Distribución: I - X Región. Neotropical. Holártico.
Importancia Económica: Secundaria. Produce encarrujamiento de las hojas del ciruelo, atacando árboles individuales.
Identificación: Hembra alada con cabeza, antenas, tórax y cornículos oscuros; abdomen pardo y con una mancha negra del 4 segmentos hacia atrás, el resto color verdoso; cornículos cortos; cauda con 3 pares de setas laterales. Aptera color verde oscuro, con antenas, extremo de las tibias y tarsos pardos; sifones y cauda cortos (Fig. 35 A).

Brachycaudus persicae (Passerini)
Anuraphis persicaniger (Smith)
Brachycaudus persicaeola (Boisduval)

"Pulgón Negro del Duraznero" Black peach aphid

Hospedantes: Duraznero.
Distribución: IV - X Región. Cosmopolita.
Importancia Económica: Primaria.

Identificación: Hembra alada con cabeza y tórax de color pardo, abdomen de color verde oscuro y una amplia zona dorsal esclerosada de color pardo.
Hembra áptera de cuerpo muy globoso y color negro brillante; patas con las tibias de color pardo verdoso y tarsos negros Cornículos negros, largos, más de 3 veces su ancho, y terminan en una expansión anular.

Esta especie ataca simultáneamente la parte aérea y raíces del durazno, a lo largo de la raíz principal y en la base de raíces secundarias

Brevicoryne brassicae (Linnaeus)
Aphis brassicae (Linnaeus)

"Pulgón de las Crucíferas" "Grasilla" Cabbage aphid

Hospedantes Primarios: Coliflor, Col forrajera, Raps, Repollo, Repollito del bruselas.
Distribución: Todo el país. Cosmopolita.
Importancia Económica: Primaria, causa un gran daño al follaje de los cultivos citados.
Identificación: Hembra alada 2 a 2,4 mm, verde pálida, cubierta con cera cenicienta; cabeza, antenas, tórax, patas, cornículos y cauda negra; manchas transversas oscuras en el dorso abdominal; cornículo corto. Hembra áptera de igual coloración que la alada, con cauda corta, cónica y aguzada.
Colonias abundantes se establecen sobre la cara superior e inferior de las hojas, cubriéndose con un polvo ceroso blanco grisáceo. Por su elevado potencial de reproducción se considera una especie muy dañina para el cultivo de crucíferas.

Capitophorus elaeagni (del Guercio)
Capitophorus braggi (Gillete)

"Pulgón Verde de la Alcachofa" Artichoke aphid

Hospedantes: Alcachofa, Alcayota.
Distribución: V - X Región. Holártico. Neotropical.
Importancia Económica: Secundaria y/o Ocasional.
Identificación: Verde pálido; hembra áptera con setas dorsales capitadas; setas frontales también capitadas; cornículos muy largos. Hembra alada con cabeza y tórax oscuro, abdomen sin setas capitadas; cornículos largos.

Se encuentra frecuentemente a bajos niveles de población en alcachofa durante los meses de otoño. Es una especie muy afectada por hongos entomógenos.

Cavarlella aegopodi (Scopoli)

"Pulgón de las Umbelíferas" Parsnip aphid

Hospedantes: Apio, Hinojo, Perejil, Zanahoria.
Distribución: Todo el país. Holártica.
Importancia Económica: No tiene; ocasional mente afecta semilleros.
Identificación: Hembra alada: cabeza, tórax, antenas y cornículos, de color pardo obscuro; abdomen verde pálido con manchas dorsales y laterales de color pardo; alas con estigma muy marcado, casi negro; cauda con 2 pares de setas laterales. Hembra áptera verde amarillenta; ápice de los cornículos y del pretarso de color pardo. Cornículo ensanchado en la porción media. Cauda con 2 pares de setas laterales. Sobre la cauda existe un fuerte proceso lobulado que se aprecia mejor de perfil. Se encuentra durante todo el año en deslindes con hinojo, maleza que constituye una importante fuente de enemigos naturales.

Chaetosiphon fragaefolii (Cockerell)
Capitophorus fragaefolii (Cockerell)

" Pulgón de la Frutilla" Strawberry aphid

(Figura 36)
Hospedante: Frutilla
Distribución: V - X Región. Neotropical, Holártica y Pacífico Sur.
Importancia Económica: Primaria.
Identificación: Hembra alada 1,3 a 1,5 mm, color amarilla verdoso, a veces muy pálida; pelos cortos y capitados repartidos por todo el cuerpo. Antenas tan o más largas que el cuerpo y con el tercer segmento casi el doble que el cuarto. Cornículos largos y delgados, un tercio el largo del cuerpo. Patas verde pálido, con pelos capitados sobre los fémures y tibias. Aptera verde pajizo, pálido; ojos negros y la extremidad de la antena, tarso y pretarso obscuro. Tegumento dorsal rugoso, con setas robustas y capitados.

Viven en la cara inferior de las hojas y en los meristemas de crecimiento (Fig. 36).

Es posible que la especie de pulgón en frutilla que ocurre en la X Región, corresponda a Ch. thomasi H. Ris Lambers.

Macrosiphum rosae (Linnaeus)

"Pulgón del Rosal" Rose aphid

Hospedante Primario: Rosal.
Distribución: I - X Región. Cosmopolita.
Importancia Económica: Primaria.
Identificación: Hembra alada 3 a 3,5 mm, antenas y patas negras; cabeza, meso y metanoto pardo castaño; abdomen verde claro, a veces con tinte rosado; dorso y flancos del abdomen con franjas negras. Cornículos negros en la punta y por lo menos 4 veces más largos que la cauda. Hembra áptera verde pálido; antenas, patas y cornículos pardo verdoso; cornículos 3 veces más largos que la cauda.

Se ubica en las hojas, botones florales y ramillas no lignificadas del rosal, causando severos daños. Por su gran tamaño, pueden fácilmente desprenderse de la planta mediante chorros de agua.

Entre sus antagonistas más comunes, se encuentra el microhimenóptero Praon sp.

Macrosiphum solanifolli (Ashmead)
Macrosiphum euphorbiae (Thomas)

"Pulgón de la Papa" Potato aphid

Hospedantes: Ají, Alcachofa, Berenjena, Frejol, Haba, Lechuga, Papa, Pimentón, Tomate, Zapallo.
Distribución: Todo el país. Prácticamente cosmopolita.
Importancia Económica: Secundaria.
Identificación: Alada verde amarillenta, cuerpo globoso 3 a 3,2 mm; ápice del fémur, tibia y tarso obscuro; cauda verde; cornículos largos, pardo obscuro y reticulados distalmente. Hembra áptera verde obscuro; en otros aspectos semejante a la forma alada.

Metopolophium dirhodum (Walker)

"Pulgón Amarillo de los Cereales" Yellow cereal aphid

Hospedantes: Cereales
Distribución: IV - X Región. Neotropical y Holártica.
Importancia Económica: Primaria; transmisor del virus del enanismo amarillo de la cebada.
Identificación: Cuerpo amarillo a verde pálido, 2 a 2,5 mm de largo; abdomen con una línea media dorsal verde. Cornículos largos, hasta 0,5 mm. Antenas largas claras, con el ápice de los segmentos obscuro.

Ataca los cereales desde poco antes de la encañadura, situándose de preferencia en la hoja bandera.

Plaga reconocida en Chile desde finés de la década de 1960 que se transformó en un grave problema económico durante gran parte de la década de 1970, junto con Sitobion, Ropalosíphum y Shizaphis. El empleo de insecticidas específicos y la introducción de enemigos naturales constituyeron la base de las estrategias de control.

Myzus persicae (Suizer)

"Pulgón Verde del Duraznero" Gréen peach aphid

(Figura 37)
Hospedantes Primarios: Acelga, Berenjena, Camote, Cítricos, Duraznero, Lechuga, Papa, Pimentón, Remolacha, Tabaco, Trébol, Zapallo.
Hospedantes Secundarios: Ciruelo, Coliflor, Rábano.
Distribución: Todo el país. Cosmopolita.
Importancia Económica: Primaria.
Identificación: Hembra alada virginópara y fundatriz 2,0 a 2,4 mm; abdomen verde amarillento con una mancha dorsal negra; cabeza; antenas, tórax, cornículos y rauda negros. Antenas más largas que el cuerpo. En la base de cada antena existe un tubérculo o proyección en la cara interna de la base de cada antena; frente con oceló medio-muy realzado. Cauda angostada en el medio, provista de 3 pares de setas laterales. Hembra áptera verde pálido, cuerpo aplanado en el dorso; abdomen con finas arrugas dorsalmente. Cauda cónica larga, ligeramente inflada al centro, con 3 pares de setas.

El pulgón verde desarrolla su ciclo entre especies del género Prunusy numerosas plantas herbáceas.

En inviernos fríos puede invernar al estado de huevo, el cual es depositado entre las grietas de la corteza en durazneros y nectarinos. A partir de la floración aparecen las primeras hembras colonizadoras fundatrices, las que se ubican en la corola de la flor y luego en el ovario, lo que causa daños en la epidermis de los frutitos. Posteriormente se movilizan a las hojas causando un rápido encarrujamiento y muerte de las hojas terminales. También es reconocida su capacidad como transmisor de enfermedades virosas a la papa y tabaco.

FIGURA 37 – *Mizus persicae* (Suizer), Ninfas y Adulto de Pulgón Verde del Duraznero

Forma alada de *Mizus persicae*

Encarujamiento de Hojas Producida por *Mizus Persicae*

Rhopalósiphum maidis (Fitch)
Aphis maidis (Fitch)

"Pulgón del Maíz, Corn aphid

Hospedantes Primarios: Maíz, Sorgo.
Distribución: I - X Región. Cosmopolita.
Importancia Económica: Primaria.
Identificación: Hembra alada 1,8 a 2,2 mm de largo; alas con estigma verde cuproso. Antena, cabeza, tórax, patas, cornículos y rauda, negros. Antenas más cortas que el cuerpo. Abdomen verde. Cornículo ligeramente ensanchado en el centro. Cauda espatulada, con 2 a 3 pares de setas laterales. Hembra áptera de color verde obscuro; setas laterales. Hembra áptera de color verde obscuro; patas negruzcas, con el fémur del primer par de patas algo más pálido; cornículos y cauda negros.

Las colonias se sitúan en el envés de las hojas, especialmente en la zona donde la hoja envuelve el tallo, produciéndose manchas rojizas en la lámina. También se encuentran en las hojas exteriores de la mazorca.

Rhopalosiphum padi (Linnaeus)
Rhopalosiphum prunifoliae (Filch)

"Pulgón Negro de los Cereales" Apple grain aphid

(Figura 38)
Hospedantes Primarios: Cereales Maíz.
Hospedantes Secundarios: Frejol, Pepino dé ensalada, Tabaco, Tomate.
Distribución: I - X Región e Isla de Pascua. Cosmopolita.
Importancia Económica: Primaria; transmisor del virus del enanismo amarillo.
Identificación: Hembra alada negra, a excepción del abdomen verde obscuro. Cornículo ligeramente ensanchado distalmente, más largo que la rauda. Hembra áptera de igual color que la alada, pero con una destacada mancha pardo verdosa en el dorso por delante de los cornículos. Cauda con sólo 2 pares de setas laterales.

Ataca los cereales desde muy temprano en invierno y comienzos de primavera, afectando principalmente plantas jóvenes, desde el estado de macolla hasta el aparecimiento de la espiga. Pueden producir muerte de plantas jóvenes.

Figura 38
Rhopalosiphum padi (L.), hembra áptera y ninfas neonatas en trigo, VI Región (Agosto)

Schizaphis graminum (Rondani)
Toxoptera graminum (Rondani)

"Pulgón Verde de los Cereales" Greenbug

(Figura 39)
Hospedantes Primarios: Avena, Cebada, Centeno, Maíz, Trigo.
Distribución: Todo el país. Holártico y Neotropical.
Importancia Económica: Primaria.
Identificación: Hembra alada con la vena media del primer par ramificada una vez. Cuerpo obscuro, excepto el abdomen verde pálido. Cornículo corto, cilíndrico, más largo que la cauda. Hembra áptera con abdomen color verde claro u obscuro, con una amplia franja verde obscura en la línea mediadorsal; cornículos largos y obscuros; cauda larga, verde claro.

Especie endémica en el cono sur de Sudamérica, ha sido reemplazada por especies introducidas desde el Hemisferio Norte durante las pasadas dos décadas.

Figura 39
Schizaphis graminum (Rond.), pulgón verde de los cereales

Sitobion avenae (Fabricius)
Macrosiphurim granarium (Kirby)

"Pulgón de la Espiga" Cereal spike aphid

(Figura 40)
Hospedantes Primarios: Cereales (Avena, Cebada, Centeno, Trigo).
Distribución: IV - X Región. Holártica, Africa Oriental, Neotropical.
Importancia Económica: Primaria.

Identificación: Hembras 2.3 - 3 mm; alas con estigma obscuro, algunos ejemplares con unas manchas negra en el dorso del abdomen. Antena, extremo del fémur, y tibia pardo oscuro. Cornículo negro. Hembra áptera verde mas pálida, con los tergitos torácicos y abdominales con pequeñas manchas sublaterales oscuras. Cornículos negros dos veces más largos que la cauda y reticulados en el extremo. Cauda corta y espatulada. Atacan gramíneas particularmente en la espiga, desde el estado de grano lechoso a grano maduro, produciendo un grano "chupado" de baja calidad panadera.

Figura 40
Sitobion avenae (F.), pulgón de la espiga, hembra áptera y neonatas

Sminthurodes betae (Westwood)
Trifidaphis phaseoli (Passerini)

"Pulgón de la Raíz" Vegetable root aphid

Hospedantes: Frejol, Papa y accidentalmente Rábano y Raps. También ocurre en las raices de Solanum nigrum.
Distribución: V - IX Región. Neotropical y Holártico.
Importancia Económica: Ocasional. Se desconoce su importancia económica.
Identificación: Áptera virginópara: 1.8 - 2.4 mm, casi esférica; color blanco cremoso a verde amarillento sucio, debido a secresiones cerosas blancas; todo el cuerpo revestido de pequeños pelos; antenas de 5 artejos, segundo y tercero subiguales.

Toxoptera aurantii (Boyar de Fonscolombe)
Aphis aurantii (Boyar de Fonscolombe)

"Pulgón Negro de los Cítricos" Black citrus aphid

Hospedantes Primarios: Cítricos.
Distribución: I - VIII Región. Cosmopolita.
Importancia Económica: Primaria.
Identificación: Hembra alada color negro brillante; ala anterior con vena media bifurcada una sola vez y con estigma de color negro. Antena, mas corta que el cuerpo y con los primeros 2 artejos incoloros y la porción dista] de los siguientes segmentos, tercero a quinto, negra. Cornículo de mediana longitud, cerca de tres cuartos de largo del tercer segmento antenal, y ligeramente imbricado. Cauda ancha basalmente. Hembra áptera de igual color que la alada. Antena con 6 segmentos, tercer segmento de la antena pálido y con una pequeña banda negra en el extremo.

Las colonias se instalan en las flores y brotes durante los periodos de primavera y nuevamente aumentan hacia otoño

Tuberolachnus salignus (Gmelin)

"Pulgón Gigante del Sauce" Large willow aphid

(Figura 41)
Hospedantes Primario: Sauce llorón (Salix babylonica), Sauce negro (S. chilensis).
Distribución: I-X Región. Holártico.
Importancia Económica: ocasionalmente se alimenta de perales y manzanos (I-II Región).
Identificación: Tamaño grande, 4-5 mm. De color pardo con manchas negras en hileras transversales; cornículos anchos, no tubulares, cónicos y oscuros. Tubérculos aguzados en la línea media dorso abdominal. Hemolinfa de color rojo sanguíneo. Se ubican preferentemente en las ramillas y secundariamente en las hojas produciendo abundante cantidad de mielecilla. Entre las Regiones I - VII, invernan como adultos, formando apretados grupos en ramas y troncos.

Figura 41
Tuberolachnus salignus (Gmelin), pulgón gigante del sauce, en manzano.

FAMILIA CICADELUDAE

Chicharritas o langostinos; insectos frágiles, saltadores, cabeza angulada, rostro alargado, fuertemente convexo, genas alargadas y estrechas. Antenas setiformes, con los 2 artejos basales mas grandes que los restantes. Alas cubren lateralmente el cuerpo. Tibias posteriores muy desarrolladas, provistas de una o más hileras de espinas. Abdomen con el primer y segundo segmento mas corto, octavo y noveno más desarrollado. Los Cicadélidos son todos fitófagos, succionan jugos, dañan el tejido vegetal por oviposición y pueden transmitir enfermedades virosas.

En Chile muchas especies han sido descritas, pero se desconoce su importancia económica, por lo cual solo aquellas más relevantes son incluidas en este tratado.

En 1977, Linnavouri y Delong, establecieron que hasta esa fecha habían sido descritas unas 119 especies de Cicadélidos para Chile; sin embargo, salvo selectas especies, su importancia económica parece ser restringida. No obstante, su biomasa en cualquier campo de cultivos anuales puede ser elevada; igualmente, su diversificación genética es alta. Por ejemplo, en cultivos de remolacha azucarera, desde el Area Metropolitana hasta la Décima Región, se han recolectado éspecies en los siguientes géneros: Amplycephalus, Balcluta, Bergallia, Paratanus, Xerophloea.

Varias especies, como Balclutha aridula, Bergallia sp., Empoasca cristata y Helochara lineiceps, han sido también recolectadas en numerosos cultivos y pastos naturales, lo que indica su alto

grado de polifagia y su capacidad de adaptarse sobre una variedad de plantas hóspedantes, disminuyéndo así su potencial económico sobre un cultivo específico.

Deltocephalus glaucus (Blanchard)

Hospedantes Primarios: Remolacha y Cereales.
Distribución: V - VIII Región. Nativo.
Importancia Económica: Ocasional.
Identificación: Adulto 3 mm de largo. Color pajizocon manchas o líneas más oscuras, cabeza con el vertex muy prolongado y más ancha que larga, tégmenes subhialinos, sin manchas, más largos que el abdomen. Se encuentran frecuentemente en malezas, pastizales y cultivos bajos densos, desconociéndose su rol económico.

Edwardsiana australis (Froggatt)
Typhlocyba froggatfi (Baker)

"Langostino del Manzano" Apple leafhopper

Hospedantes Primarios: Manzano, Zarzamora, Olmo.
Hospedantes Eecundarios: Cerezo.
Distribución: V - VIII Región. Cosmopolita.
Importancia Económica: Ocasional en manzanos abandonados; muy común en Ulmus.
Identificación: Frágil insecto de 2 - 3 mm de largo, color amarillo pajizo, con visos tornasol en las alas anteriores. Inverna al estado de huevo encastrado en las ramillas.

Sólo se encuentra en huertos abandonados donde produce una intensa decoloración punteada en las hojas, aparte de pequeñas máculas negras (deposiciones del insecto). En Chile está muy controlado naturalmente por Anagrus sp.

Empoasca curveola (Oman)
Empoasca camara (Dav. & Del.)

"Langostino del Frejol" Bean leafhopper

Hospedantes Primarios: Frejol, Melón, Papa, Remolacha.
Distribución: III - VIII Región. Neotropical. Neártico.
Importancia Económica: Primaria.
Identificación: Color amarillo verdoso; ojos grandes, triángulo del nótum con una mancha blanca en forma de U. Muy abundante en una serie de cultivos, incluyendo cucurbitáceas, leguminosas, solanáceas, etc. Produce quemadúras marginales en las hojas de la papa, y un engrosamiento de la lámina en frejol.

Paratanus exitiosus (Beamer)

“Langostino de la Remolacha" Sugar beet leafhopper

Hospedantes Primarios: Betarraga, Espinaca, Remolacha.
Distribución: V-IX Región. Nativo.Importancia económica: primaria; transmite el micoplasma de la marchitez amarilla de la remolacha.
Identificación: Adulto pardo amarillento; cabeza de color pardo obscuro, a veces con la región frontal atravesada por bandas negras. Margen de las tibias con espinas grandes y pequeñas.

Esta especie está asociada naturalmente a plantas espontáneas como el alfilerillo (Erodium cicutarium) en cerros y lomajes, desde donde se moviliza hacia los campos de remolacha desde. Octubre hasta fines del verano.

Ribautiana tenerrima (Herrich-Schaffer)

"Langostino de la Frambuesa" Bramble leafhopper

(Figura 42 A)
Hospedantes: Boysenberry, Frambuesa, Zarzamora.
Distribución: V - XI Región. Paleártico.
Importancia Económica: Ocasional. Causan manchas cloróticas y ligeras deformaciones en as hojas.
Identificación: Adulto 3 - 3,5 mm de largo; color amarillo pálido con una mancha de color ahumado en la región apical del ala anterior. Las cuatro celdas apicales del ala anterior y el manchado de color ahumado forman una figura pentagoñal, con uno o dos puntos negros en su vértice más agudo. Ninfas blancas con mancha negra circular entre el meso y metarioto; último, segmento del abdomen de color negro.

Se ubican en la cara inferior de las hojas, en colonias poco numerosas. Producen bundantes manchas necróticas en la lámina

Figura 42
Edwardsiana australis (Frog), langostino del manzano

Figura 42 A
Ribautiana tenerrima (H & S), langostino de la frambuesa en loganberry, Curicó (Enero) Observe el daño de punteado clorótico

Xerophloea viridis (Fabricius)
Cercopis viridis (Fabricius)

"Langostino Verde Grande" Green sharpshooter

Hospedantes: Alfalfa, Hortalizas, Papa, Remolacha.
Distribución: V - VIII Región. Neártica (EE.UU.) y Región Neotropical: Argentina, Brasil y Uruguay.
Importancia Económica: Cuarentenaria; interceptada en frutilla destinada a EE.UU. a pesar que existe en ese país.
Identificación: Adulto 5,5 mm de largo; color verde pálido, pero variable con tintes grises a más oscuros, con manchas oscuras distribuidas en el pronoto y alas, y a veces en la cabeza. Machos de color más pardo o bien verde amarillento con línea media del vertex y pronoto de color pardo.

Más común en pastizales de gramíneas que en cultivos anuales y de alfalfa. No tiene importancia económica.

FAMILIA CICADIDAE

Chicharras, insectos de cuerpo robusto, caracterizadas por poseer cuatro alas membranosas, generalmente translúcidas, el segundo par semejante al primero en la nervadura, pero de menor

tamaño. Cabeza ancha, con ojos muy prominentes; antena setiforme formada por 2 artejos basales gruesos y otros 5 filiformes, sin pelos; el vertex provisto de tres ocelos dispuestos en triángulo. Pronoto transversalmente más ancho, mesonoto más desarrollado y metanoto reducido. Abdomen con el noveno segmento más desarrollado. Machos poseen aparato estridulador en ambos lados del primer segmento abdominal. Hembra inserta los huevos en heridas que comprometen hasta el xilema, produciendo muerte de ramillas. Ninfas subterráneas, radicícolas, provistas de patas cavadoras; ciclo ninfal (en Chile) por lo menos 2 a 3 años.

Varias especies de Tettigades han sido citadas para Chile, (Torres, 1958), las cuales cohabitan en ambientes similares, por lo cual es difícil discernir que especie produce los daños. T. chilensis es la especie más común en suelos regados vecinos a cerros y quebradas.

Tettigades chilensis (Amyot & Serville)
Cicada rubrofineata (Spinola)

"Chicharra Grande Común" Common cicada

(Figuras 43, A, B, C)
Hospedantes: Almendro, Ciruelo, Damasco, Duraznero,Kiwi, Naranjo, Peral, Vid.
Distribución: IV - VIII Región. Chile y Argentina.
Importancia Economice: Secundaria, ocasional; adquiere mayor importancia en años cuando los niveles de población son altos, produciendo severos daños en ramillas.
Identificación: Adulto 20 - 25 mm de largo, con una expansión alar de 60 - 70 mm, y un ancho máximo de las tegminas de 11 - 13 mm. El cuerpo está revestido de una pilosidad morena amarillenta, más espesa en la parte ventral debajo de la cabeza. Esta última es de color negro con manchas rojizas por detrás de los ojos y una mancha ocre delante del ocelo impar. El tórax es moreno oscuro con rebordes posteriores rojos. Areas estrídulantes formadas por 30 estrías.

Los huevos son encastrados en las ramillas a partir de diciembre quedando dispuestos oblicuamente en una doble hilera, que agrupa hasta 80 huevos (Fig. 43); el nacimiento de las ninfas ocurre entre marzo y abril. Las ninfas neonatas son de color rojizo y tan pronto eclosan se dejan caer al suelo para penetar hasta la rizósfera del árbol donde se fijan para alimentarse; las ninfas hipógeas de segundo estado (Fig. 43A) se encuentran hacia fines del primer año de nacimiento y miden hasta 4 mm; las ninfas de tercer a cuarto estadío (Fig. 4313) alcanzan unos 15 mm. Son de color blanco y construyen una celda de barro a diferentes profundidades del suelo. El ciclo subterráneo dura tal vez unos tres años. En plantaciones nuevas de frutales y viñas vecinas a quebradas y cerros, el daño por oviposturas en el tronco y ramillas puede ser extraordinariamente severo.

Figura 43
Huevos y ninfas neonatas de la chicharra común, *Tettigades chilensis* A & S , en manzano

FIGURA 43 A
Tettigades, ninfa subterránea de chicharra de unos 10 meses de edad

Figura 43 B
Ninfa preimaginal de *Tettigades*, 3 años de edad, nzóslera de manzano (Septiembre)

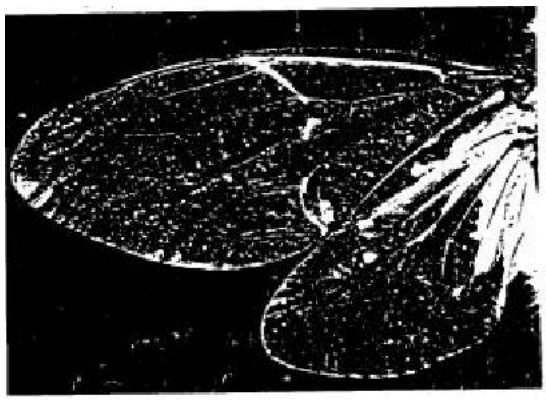


Figura 43 C
Tettigades chilensis A. & S. alas, hembra.

FAMILIA COCCIDAE

"Conchuelas, cochinillas", pequeños insectos fitófagos obligados. Hembra áptera, de cuerpo blando excepto en la región dorsal protegida por una caparazón o espesamiento de la dermis, a veces recubierto de secresiones adicionales de naturaleza cerosa. Macho, cuando existe, muy frágil, alado, provlsto de un sólo par de alas. Cuerpo de la hembra adulta, oval, discoidal o semiesférico, no bien diferenciado en cabeza, tórax y abdomen. Aparato bucal ventral, nace de una armadura o tentorio y provisto de un largo estilete mandíbulo-maxilar, con capacidad para extraerlo del tejido vegetal, lo que le confiere cierta movilidad a las hembras. Antenas de 7 a 8 artejos. Tórax poco desarrollado, provisto de dos espiráculos respiratorios y, en algunas especies, con tres, pares de patas poco destacadas, con tarsos unisegmentados y un diente o uña dista. Abdomen con 11 segmentos, los dos últimos fusionados y reconocibles por la presencia dorsal del ano; sin embargo, ventralmente sólo se aprecian 8 segmentos, con la vulva ubicada en una escotadura terminal.

Debido a la naturaleza de la dermis dorsal, muy esclerosada en la hembra adulta, para estudiar su estructura es necesario preparar mediante técnicas de decoloración, tinción y montaje en resinas permanentes, preferentemente hembras jóvenes o ninfas de último estadío. Así se revela que el cuerpo carece de segmentación definida, con excepción de algunos rasgos ventroabdominales: la cabeza y el tórax aparecen fusionados; las antenas y aparato bucal muy desplazados hacia atrás (Fig. 45); el tórax se delimita por los 3 pares de patas y 2 espiráculos, vecinos a las cortas, que se unen con las setas marginales espiraculares (Fig. 45, s.e) a través de dos respectivas hileras de poros. Los segmentos abdominales se evidencian inmediatamente por detrás de la última coxa.

La clasificación de los Cóccidos se basa completamente en las características anatómicas de la hembra. En las ilustraciones que se acompañan de los géneros Parthenolecanium y Saissetia, los elementos claves que deben reconocerse se refieren al grado de espesamiento y presencia de retículos o áreas translúcidas en la dermis dorsal; al número de segmentos de las antenas y a la presencia de setas en el tercer segmento antena (ver Fig. 45 A, Saissetia coffeae, y 45 B, S. oleae); a la banda submarginal ventral con escasos duetos tubulares (género Coccus, Fig. 47) o con abundantes duetos que se organizan en una ancha banda (Fig. 45, género Saissetia); al tamaño relativo de las setas marginales en relación a las setas espiraculares (ver figura 45, subiguales en Saissetia coffeae y la mitad más cortas en S. oléae); a los poros discoidales, en algunos casos sólo confinados al abdomen (Fig. 50, Parthenolecanium corni). Otros géneros son más fácilmente reconocibles desde el exterior por el grado de espesamiento y abundante cerosidad de la caparazón dorsal, como ocurre en las "conchuelas cerosas" (Ceroplastes sinensis Del G,.) (Fig. 46).

Bajo condiciones locales, los Cóccidos se comportan como univoltinos desde la Cuarta Región al Sur, reproduciéndose, sexual o partenogenéticamente, o bien, utilizando ambos mecanismos. Son ovíparos (Parthenolecanium, Saissetia) u ovovivíparos (Coccus); gran parte de su éxito reproductivo lo deben al mecanismo protector de los huevos, los cuales quedan depositados entre el cuerpo de la hembra y la superficie de la planta (Parthenólecanium, Fig. 44) o bajo sacos ovígeros (Fig. 44A, Pulvinaria, conchuela de la doca).

Las hembras tienen metarmorfosis simple, con 3 estadíos ninfales, mientras que los machos se desarrollan a través de una metamorfosis muy semejante a la completa, a través de 5 estadíos que incluyen prepupa y pupa. La primera ninfa, conocida como larvita migratoria se fija en la madera, hojas o frutos; sin embargo, raramente prosigue más allá del tercer estadío en órganos foliares de plantas deciduas, ya que poseen la habilidad de retirar su estilete bucal y movilizarse hacia la porción leñosa de la planta.

Constituyen un importante grupo de plagas agrícolas afectando especialmente plantas leñosas, frutales, ornamentales y forestales, o plantas herbáceas suculentas (ejemplo, Pulvinaria en loca, Fig. 44 A). Al succionar el tejido vegetal secretan grandes cantidades de mielecilla, rica en nitrógeno y azúcares, substancia que sirve de medio de cultivos para algunos hongos saprófitos conocidos como "fumagina, cuya película negra envuelve hojas y frutos inhibiendo el proceso fotosintético y afectando la calidad estética de la planta y la condición cosmética de los frutos.

Un gran número de enemigos naturales han permitido estabilizar y reducir las poblaciones de cóccidos. Los principales antagonistas introducidos al país incluyen el Pteromálido cosmopolita, Scutellista cyanea que se comporta como depredador de huevos y vaciando el fluido de hembras de tercer estad ío de Saissetia; de un mayor valor como enemigos naturales de Saissetia ya que actúan sobre su segundo estadío, son los Encírtidos Metaphycus lounsbury y M. helvolus (Fig. 57), sólo por citar algunas de las especies de enemigos naturales más relevantes en la historia del control biológico en Chile.

Figura 44
Parthenolecanium corni (Bouché), conchuela café europea, hembra ovigera, ventral (Enero).

Figura 44 A
Pulvinaria mesembranthemi, conchuela de la doca.

Figura 46
Ceroplastes sinensis Del Guercio, conchuela cerosa en damasco. Santiago (Julio).

Ceroplastes cirripediformis (Comstock)

"Conchuela Cerosa de los Cítricos" Barnacle scale

Hospedantes: Frutales Cítricos; Ornamentales.
Distribución: III - VII Región. Neotropical, Holártica y el Caribe.
Importancia Económica: Plaga ocasional; muy controlada biológicamente.
Identificación: Caparazón blanca, cerosa, 2 a 4 mm de largo por 1 a 3 de ancho, forma ovalada a rectangular. Escudo dorsal ceroso, sin cuerno posterior, formado por una placa superior y 6 laterales, todas con orificio central. Hembra con antenas de 7 segmentos, patas bien desarrolladas, con esclerosis tibio-tarsal. Dermis dorsal membranosa en hembras jóvenes, con 7 áreas transparentes marginales y una dorsocentral muy ovalada.

Inverna como hembra adulta; las ninfas colonizan las hojas para después migrar a la madera. Sus principales antagonistas son Scutellista cyanea y Metaphycus helvolus.

Otra especie de conchuela cerosa de frutales, que menos comúnmente se encuentra en Chile, es Ceroplastes sinensís Del Guercio, la cual se caracteriza por su caparazón cerosa de color rosado tenue, la cual está dividida en 7 placas, 1 dorsal, 1 anterior, 1 posterior y 2 pares laterales (Fig. 46).

Coccus hesperidum (Linnaeus)

"Conchuela Blanda Café" Brown soft scale

(Figura 47)
Héspedantes Primarios: Cítricos, Guayabo, Ornamentales (Abutilon).
Distribución: I - VI Región e Isla de Pascua. Cosmopolita.
Importancia Económica: Secundaria.
Identificación: Caparazón ovalada de 3 a 4, mm de largo, poco convexa, color pardo amarillento a pardo con manchas más oscuras. Hembra con el dorso membranoso o ligeramente esclerosado, con pequeñas áreas claras. Antenas de 7 segmentos, de los cuales el tercero carece de setas. Setas marginales del cuerpo finas, ligeramente ramosas o denticuladas en el ápice y la mitad del largo de las setas espiraculares. Setas dorsales gruesas, como espinas aguzadas. Túbulos ventrales en escaso número en el área coxal interna. Poros multiloculares confinados a la región anal. Patas con esclerosis en la articulación tibiotarsal; garras del tarso sin dentículo.
Especie ovovivípara, con períodos de nacimiento larvario entre diciembre y enero. Las larvas migratorias se fijan en pecíolos, y en la cara inferior, de las hojas. Muy parasitada por Aphycus flavus (Howard), Coccophagus y Scutellista.

FIGURA 47 - *Coccus hesperidum* L., hembra joven.

Protopulvinaria pyritórmis (Cockerell)

"Conchuela Piriforme" Pyriform scale

(Figura 48)
Hospedantes Primarios: Palto.
Hospedantes Secundarios: Hiedra (Hedera helix) y Laurel de olor (Laurus nobilis), Ornamentales.
Distribución: IV-VI Región; Neotropical, Neártica, Sud Africa.
Importancia Económica: Ocasional.
Identificación: Hembra adulta piriforme, aplanada, 2 a 3 mm en su eje mayor, color pardo claro a pardo verdoso. Margen del cuerpo de color más oscuro. Abertura anal muy larga, alcanza casi hasta la mitad del cuerpo. En la parte posterior se forma un pequeño ovisaco blanco algodonoso, para protección de los huevos, que son colocados bajo el cuerpo de la hembra (Fig. 48).

Tegumento de la hembra adulta muy esclerosado con una banda marginal más densa, interrumpida especialmente a la altura de los espiráculos. Placa anal muy larga, angostamente triangular, queda ubicada al centro del cuerpo.

Antenas de 7 a 8 segmentos; patas muy pequeñas. Dos tipos de ductos tubulares, unos cortos, con filamentos largos distribuidos cerca de las antenas y otros largos con filamentos casi tan anchos como la base. Otros detalles se aprecian en la figura 48.

Se ubican preferentemente en la cara inferior de las hojas a niveles discretos de población. Especie con dos generaciones en localidades de la costa de la V Región. Los estados ninfales invernantes son de color verde pálido muy apegados a la lámina foliar cerca de las nervaduras.

FIGURA 48
Protopulvinaria pyriformis (Cock.), conchuela piriforme en palto.

Parthenolecanium corni (Bouché)

"Conchuela Café Europea" European brown scale

(Figuras 49, 49A, 50, 51)
Hospedantes Primarios: Ciruelo, Damasco, Durazno, Frambuesa, Robinia pseudoacacia, Vid.
Hospedantes Secundarios: Kaki, Peral; Forestales (Fresno, Olmo).
Distribución: III - IX Región. Holártica, Africa.
Importancia Económica: Primaria en vid y otros frutales. Se desarrolla en el racimo de uva, produciendo gran cantidad de mielecilla.
Identificación: Hembra adulta 4 a 6 mm de largo; caparazón ovalada, convexa, color pardo rojizo brillante cuando adulta; pardo anaranjado con pequeñas manchas negras cuando joven (Fig. 49 A). Antena de 7 segmentos; primer estado ninfal con antena de 6 segmentos. La hembra adulta se caracteriza por la siguiente combinación de caracteres: macrosetas dorsales de 2 tipos, uno pequeño en la región media anterior y otro más largo agrupados estos últimos en la región anal anterior (figura 50, A y B, respectivamente). Setas espiraculares centrales apenas 1.5 veces más largas que las dos acompañantes (Fig. 50 e.e); setas marginales interestigmáticas (entre los espacios espiraculares) son rectas o ligeramente curvas, enteras (sin bárbulas), y se presentan en número variable 16+4 en una doble fila irregular.

En su aspecto ventral, lo más importante es la débil banda de túbulos submarginales, los cuales son de un sólo tipo, con filamento muy delgado (Fig. 50, d.t.). Patas sin esclerosis tibio-tarsal. Poros espiraculares (p.e) y poros medioventrales (p.m.) se ilustran en figura 50 B.

Especie bivoltina, partenogenética, ovípara, con dos períodos de oviposición (en uva de mesa) en octubre y comienzos de noviembre, y luego enero y febrero. Inverna en la madera como ninfa de segundo estadío y alcanza su madurez sexual muy rápido a fines de septiembre (tiene dos estados ninfales). Las hembras oviplenas aparecen desde comienzo de octubre, prolongándose el nacimiento de larvas migratorias hasta comienzos de noviem-bre, ésto es, 2 a 3 semanas antes de

la floración de la vid (R. Metropolitana a VII Región). Las ninfas de primer estadío, una vez cumplido su desarrollo en las hojas, migran a los pecíolos, cargadores verdes, raquis e incluso las bayas, alcanzando su adultez a partir de diciembre. El nacimiento de larvas migratorias se extiende hasta fines de febrero ubicándose estas larvas (primeras ninfas) en las hojas. Al mudar a segunda ninfa, migran a la madera para invernar (Figura 51).

Esta especie se ha transformado en una grave plaga en uva de mesa, ocurriendo las infestaciones desde su principal hospedante, Robinia pseudoacacia. El principal daño al racimo ocurre por las exudaciones de mielecilla aparte de la contaminación del insecto mismo.

En hospedantes no intervenidos con insecticidas, el complejo de enemigos naturales está integrado por los parasitoides del segundo estado ninfa, Coccophagus caridei (Bréthes). C. lycimniae (Walker) y Metaphycus helvolus (Compere) y por el depredador de huevos Scutellista cyanea Motsch.

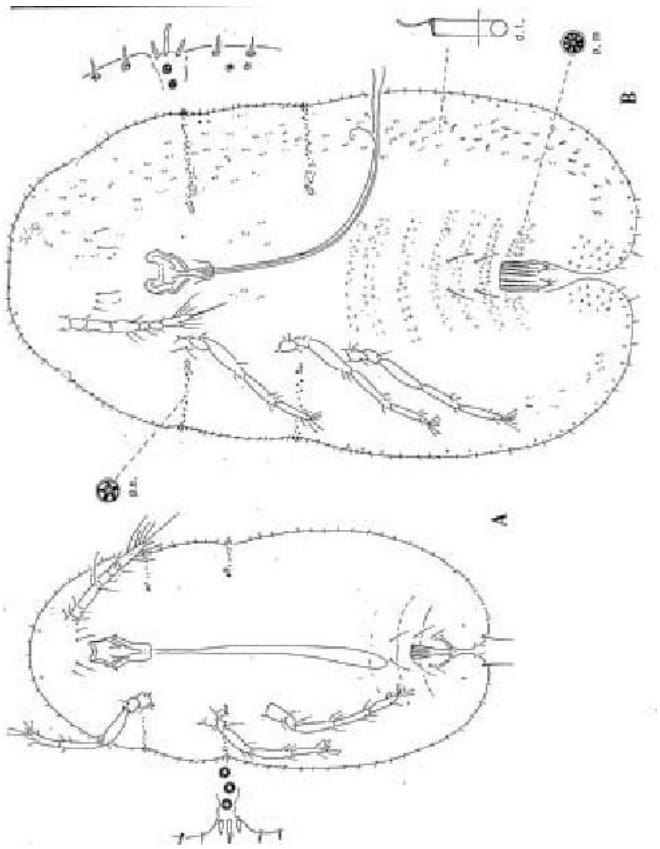


FIGURA 50 - *Parthenolecanium corni* (Bouché), Ninfa de primer estadío (A) y la hembra joven (B); poro espiracular (p.e.) y multilocular (p.m.); ducto tubular ventral (d.t.);

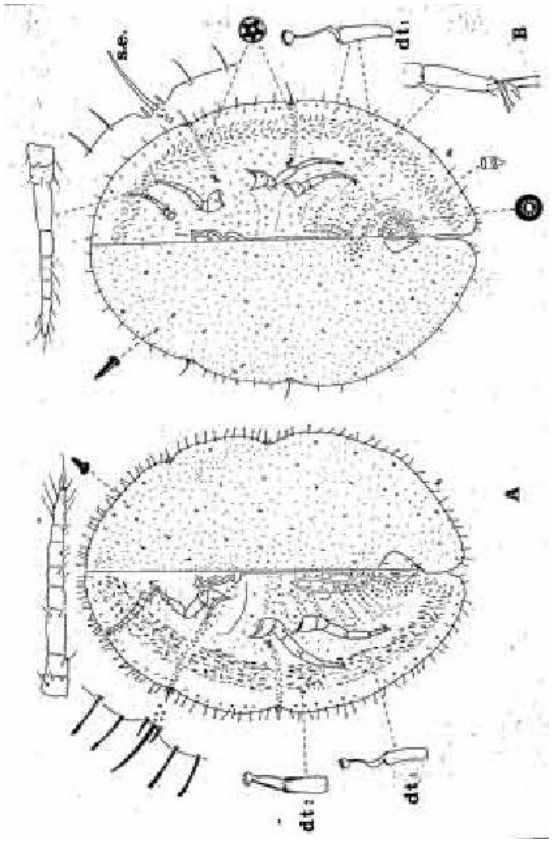


FIGURA 51 - A: Saissetia coffeae (Walker)
B: Saissetia oleae (Oliver) ductos tubulares de cueros angosto (dt1) y de cuello grueso (dt2); seta espiracular (s.e.).

Parthenolecaniun persicae (Fabricius)
Lecanlum persicae (Fabricius)

"Conchuela Grande Café" Brown peach scale

(Figuras 52, 53, 54)
Hospedantes Primarios: Durazno, Vid.
Hospedantes Secundarios: Cerezo, Ciruelo, Frambuesa.
Distribución: III - VIII Región. Holártico. Neotropical, Australia.
Importancia Económica: Primaria.
Identificación: Hembra adulta con caparazón ovalada alargada en forma de bote con una quilla mediana dorsal lisa, color pardo canela opaco, 6 a 9 mm de largo; antena de 8 segmentos. Escotadura anal muy pronunciada, dos o tres veces más larga ,que la placa anal. Esclerosis tibiotarsal presente. La hembra joven es más aplanada y con la dermis húmeda y color pardo amarillento. La hembra adulta se diferencia morfológicamente de la especie anterior por presentar ventralmente una compacta banda de túbulos submarginales, los cuales son de dos tipos: con filamento angosto y con filamento grueso, casi tan grueso como la base del túbulo. Además se diferencia por poseer antenas de 8 segmentos, y por las setas marginales tan largas como las espiraculares, y en menor número (9a12) queenP.corni.

En cuanto a su biología P. persicae es también partenogenética y ovípara, pero es netamente univoltina, con nacimiento de larvitas migratorias desde mediados de noviembre a comienzos de

enero, según la localidad. En la vid vinífera, uno de sus principales hospedantes, las larvitas se fijan en el envés de las hojas y a fines de verano comienzan a regresar a la madera como ninfas de tercer estadío, un estado ninfal más que P. corni (Fig. 53 y 54).

Prácticamente tiene iguales antagonistas que P. corni , agregándose además otro parasitoide del género Prospaltella.

Figura 52
Parthenolecanium persicae (F), conchuela grande de la vid en frambuesa.

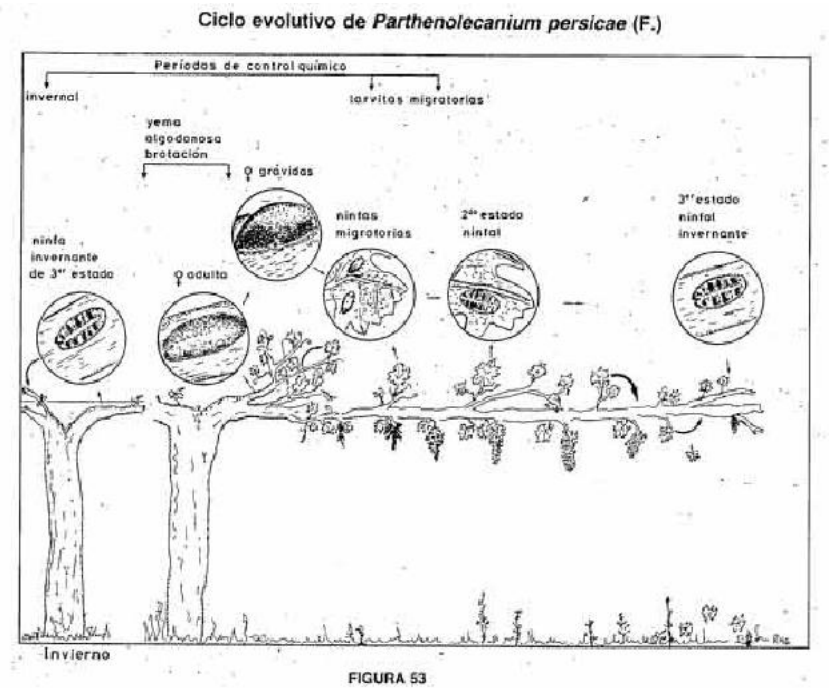


FIGURA 53

Figura 54
Ninfas invernantes de *P. persicae* (más grandes) y de *P. corni* en vid, Santiago (Julio).

Saissetia coffeae (Walker)
Saissefia hemisphaerica (Targioni - Tozzetti)

"Conchuela Hemisférica" Hemispherical scale

(Figuras 55 A y 55)
Hospedantes Primarios: Limonero, Naranjo, Olivo, Schinus molle.
Hospedantes secundarios: Cycas revoluta (palmera ornamental), Helechos (Polypodium), Myosporo (La Serena).
Distribución: I - IV Región e Islas Juan Fernández. Cosmopolita en zona Pantropical.
Importancia Económica: Primaria.
Identificación: Hembra adulta joven con escama hemisférica, ovalada, superficie lisa y brillante, (Fig. 55), a veces con un pliegue poco brillante en forma de letra H; color pardo rojizo a pardo oscuro (Fig. 55 A, hembra ovígera). Estados ninfales amarillento a pardo amarillento y con pliegue dorsal en forma de H. Hembra preparada (Fig. 45 A) de 2 a 4 mm de largo por 2,5 de ancho; antenas con dos setas en el tercer segmento; dermis con áreas ovaladas y redondeadas, trasparentes; setas dorsales gruesas y de puntas redondeadas; setas marginales del cuerpo expandidas y barbadas en el ápice y tan largas como las setas espiraculares, en número de 40 - 50 entre los dos primeros espiráculos y de 9 a 12 entre ambos espiráculos de cada lado. Ventralmente, la banda submarginal de ductos tubulares, presenta dos tipos de ductos, uno con filamento fino y el otro con filamento de igual sección que el tubo basa (Fig. 45 A: dt1 y dt2, respectivamente).

Ninfas de segundo y tercer estadío, con setas marginales muy barbadas en el ápice y casi planas.
Tiene los mismos antagonistas que la conchuela negra del olivo y también es atendida por la hormiga Iridomyrmex humilis.
Saissefia oleae (Oliver)

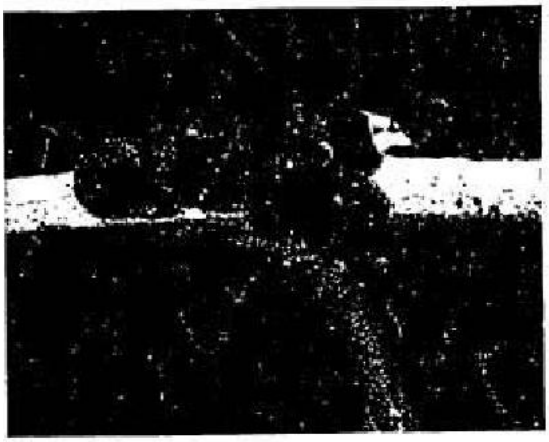


Figura 55 A
Saissetia coffea, conchuela hemisférica en olivo, Azapa (Enero)

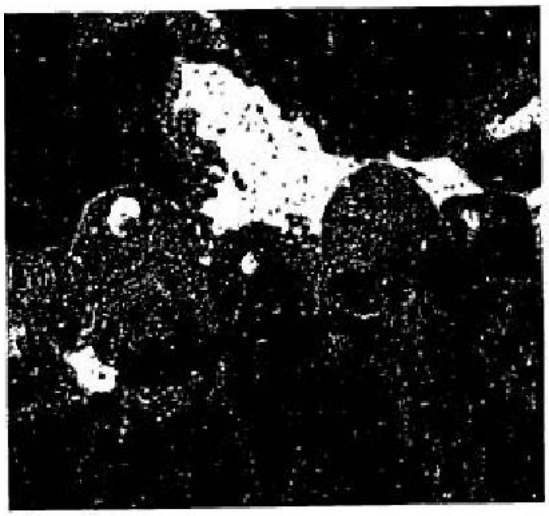


Figura 55
Hembra de *Saissetia coffea* (Walker) (pardo rojizas, lisas) y de *S. oleae* (Oliv.) (pardo obscuro con H dorsal) en olivo, Huasco (IV R) (Junio)

Saissetia oleae (Bernard)

"Conchuela Negra del Olivo" Olive black scale

(Figuras 56, 56A y 57)
Hospedantes Primarios: Cítricos, Olivo, Laurel de flor y Palto.
Hospedantes Ocasionales: Kiwi, Lúcumo, Ornamentales y Arbustos nativos (Arrayán, Arrayán macho, etc.).
Distribución: I - IX Región. Holártica, Neotropical y Etiópica.
Importancia Económica: Primaria.
Identificación: Hembra adulta con caparazón globosa, casi circular 3 a 3,5 mm de diámetro, color pardo negruzco, brillante, con un repliegue dorsal en forma de letra H. Dermis con áreas transparentes; setas dorsales cortas, gruesas y aguzadas (Fig. 45 B). Antenas de 8 segmentos, el tercer segmento desprovisto de setas. Setas marginales delgadas y aguzadas, de la mitad del largo de las setas espiraculares (p.e., Fig. 45 B). Lóbulos ventrales submarginales (dispuestos en una banda paralela al margen), de un solo tipo, con filamentos muy finos (dt,, Fig. 45 B).

Articulación tibio tarsal, generalmente ausente. Poros multiloculares concentrados en la zona vulvar y en hileras transversales en los segmentos que preceden al aparato genital.
La especie que en Chile ataca cítricos presenta 6 a 8 setas en el espacio interespiracular, y 16 a 18 setas anteriores a ambos primeros pares de espiráculos.

De acuerdo a la actual redefinición taxonómica del género Saissetia, la especie chilena plaga de cítricos, paltos y olivos, corresponde a la verdadera S. oleae (Oliver), la cual también ocurre en kiwi, Tamarix, Nerium y muchos otros hospedantes (Fig. 56).

La conchuela negra del olivo es una especie partenogenética, univoltina. En cítricos inicia su postura desde fines de octubre, proceso que se prolonga hasta mediados de diciembre. Los huevos son depositados en un número superior a 200 bajo el cuerpo de la hembra. Las larvas migratorias comienzan a movilizarse desde mediados de noviembre aumentando su densidad de emergencia en pleno mes de enero. Se fijan principalmente en ambas caras de las hojas, pasando por un primer estado gomoso para producirse la primera muda un mes después, oportunidad en que pueden regresar a las ramillas. Inverna como segundo estado ninfal (Fig. 56 A) y las primeras hembras adultas aplarecen en octubre, excepto de la IV Región al Norte, donde este proceso se anticipa a junio.

En paltos, la postura se anticipa hacia inicios denoviembre (Región Metropolitana), pero el ciclo es menos sincrónico que en cítricos. Durante enero y febrero coexisten todavía hembras grávidas, larvas migratorias y larvas fijadas (gomosas) y ninfas de segundo estado. Inverna como ninfas de segundo estadío.

En 1933 se importaron desde California los primeros enemigos naturales exóticos que lograron establecerse en Chile: Scutellista cyanea y Metaphycus lounsbury . Más tarde en 1945 y 1951 se introdujo M. helvolus el cual ha resultado ser el parasitoide de acción más efectiva sobre ambas especies de Saissetia (Fig. 57).

FAMILIA DIASPIDIDAE

Corresponde a la familia de insectos de escamas armadas, la mayor y mas especializada familia de Coccoideos, que constituye uno de los más importantes grupos de plagas agrícolas. Son especies altamente polífagas, las cuales, a pesar de ser pasivamente transportadas por el viento, aves y otros insectos, tienen una elevada capacidad de distribución y adaptación en otros hospedantes. La escama de San José ataca plantas de unas 35 familias, y la escama blanca de la hiedra habita en plantas pertenecientes a más de 100 familias.

Se caracterizan por poseer una escama o escudo dorsal circular, alargado, oblongo o mitiliforme. Dicho escudo puede ser fácilmente removido sin desprender el cuerpo de la hembra el cual queda fijo a la planta, salvo en aquellas especies que poseen un velo ventral. Existe un notable dimorfismo sexual, la escama hembra es de mayor tamaño que la del macho, y esta última es más oblonga y estrecha que el escudo femenino. El cuerpo de la hembra adulta es redondeado, alargado u ovalado, apodo, con los últimos 5 segmentos fusionados en un pigidio cuyo margen está revestido de cortos apéndices diferenciados en lóbulos, espinas y peines. El pigidio está compuesto de los últimos segmentos abdominales esclerosados y concentra numerosas glándulas secretoras, responsables de la formación de la escama. Antena compuesta de un solo segmento con una seta. Solo 2 pares de espiráculos (torácicos). Abertura anal dorsal, la genital es ventral. Machos alados con un par de alas, o bien ápteros.

En los Diaspídidos, como en todo los Coccoideos, la hembra es neoténica, ya que siendo morfológicamente una ninfa, puede reproducirse. El desarrollo postembrionario, sea por oviparía u ovoviviparía, consiste de 3 estadíos en la hembra y 5 en los machos. La primera ninfa es igual en ambos sexos; dimorfismo sexual ocurre a partir del segundo estadío, adquiriendo la segunda ninfa femenina el pigidio. Al final del segundo estadío, los machos se alargan, adquieren manchas oculares y muñones de alas y patas; en el cuarto y quinto estadíos masculinos, prepupa y pupa, los machos no se alimentan, evolucionando hasta un imago alado provisto de antenas, patas y un largo aparato copulador.

Se alimentan del follaje, madera y frutos de plantas frutales, ornamentales, forestales y silvestres. Producen daño por acción directa de succión y por los efectos tóxicos de la saliva que inyectan. Producen decoloración o tinción del tejido atacado, retardando el crecimiento y debilitando a la planta hasta causar su muerte. Los frutos atacados se manchan con aureolas, se deforman y pueden caerse prematuramente.

En el manejo de estas plagas es muy importante considerar su control natural por la acción de depredadores y parasitoides. Entre los primeros destacan los Coleópteros de la familia

Coccinelidae, con los géneros Coccidophilus, Lindorus y Scymnus, un grupo de voraces carnívoros que tanto al estado larvario como adulto, se alimentan de ninfas migratorias y de escamas adultas. Sin embargo, son muy dependientes de la densidad de población de la escama, y no son específicos; además son muy sensibles a la generalidad de los insecticidas de contacto. En cuanto a los parásitos, se observa una mayor eficiencia por la acción de Aphelínidos (Aphytis, Aspídíotiphagus, Physcus y Prospaltella) y Encírtidos (Comperiella, Habrolepis). Si bien no son estrictamente específicos, son muy oligófagos, con un restrico rango de especies hospedantes. En particular el género de ectoparásitos Aphytis, que se desarrolla bajo la escama y sobre el cuerpo de la hembra, ha servido ficiéntemente para propósitos de control biológico contra la escama de San José, escama morada de los cítricos, escama roja (Fig. 58) y escama blanca (Fig. 58. A).

Los Diaspídidos chilenos pertenecen a unos 20 géneros distribuidos en las tribus spidiotini (Aonidiella, Aspidiotus, Hemiberlesia, Quadraspidiotus, etc.), Diaspidini (Aulacaspis, Carulaspis, Epidiaspis, Lepidosaphes, etc.) y Parlatorini (Parlatoria).

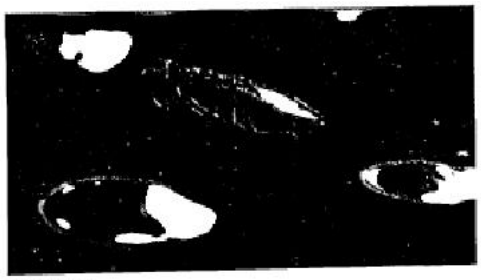


Figura 58
Aonidiella auranti Maskell, escama roja de los cítricos, con el parasitoide *Aphytis*.

Figura 58 A
Aspidiotus nerii Bouché, escama blanca de la hiedra en *Acacia*, con pupas de *Aphytis* (negras). También se observa un macho alado de la escama. Santiago (Mayo)

Aonidiella aurantil (Maskell)

"Escama Roja de los Cítricos" California red scale

(Figura 59)
Hospedantes primarios: cítricos.
Distribución: V - RM. Cosmopolita.
Importancia económica: primaria: ataca frutos, follaje y madera. Una de las plagas más graves de los cítricos, actualmente bajo control natural.
Identificación: Escama femenina circular, 2 mm de diámetro, anaranjada rojiza, semitransparente, deja translucir el cuerpo de la hembra, el cual está protegido ventralmente por un velo membranoso. Cuerpo de la hembra con los márgenes laterales prosomáticos que desbordan hacia atrás, rodeando el pigidio, el cual queda semi encerrado en una escotadura. Pigidio con 3 lóbulos, el cuarto como un punto esclerosado. Entre el tercer y cuarto lóbulo, 3 placas muy denticuladas. Poros perivulvares ausentes. Escleritos perivulvares presentes. Especie vivípara; en zonas protegidas, presenta 4 generaciones anuales, con ciclo cada dos meses en verano.

Esta especie se mantuvo confinada durante muchos años en la V Región; sin embargo últimamente se han encontrado ejemplares en el noroeste de la Región Metropolitana.

Una de las razones de su relativa falta de dispersión durante las seis décadas que se conoce en Chile (valle de Quillota), ha sido el activo programa de control biológico llevado a cabo en La Cruz. En 1931 se introdujeron desde California los depredadores Lindorus lophantae y Orcus chalybeus. Dos décadas despues se comenzó la introducción de más efectivos parasitoides como Aphytis lignanensis Compere, Prospaltella pemiciosi Tower y, en los últimos años, de Aphytis melinus De Bach.

Otro aspecto de interés relativo a esta especie, se refiere a la presencia en Chile de la escama homóloga, Aonidiella citrina (Coquillet), la cual se ha determinado sobre naranjos, hiedra (Hedera

helix) y sobre membrillo, respectivamente en Arica y Quillota (naranjos), hiedra (Quillota y Valparaiso) y membrillos (Curacaví).

Esta especie es semejante exteriormente a A. auranti, con una escama anaranjada amarillenta y translúcida. Se distingue morfológicamente por las apófisis pigidiales muy esclerosadas anteriormente, y por la distribución en el interior de la planta. En membrillo produce intensas manchas cloróticas que marcan la proyección del estilete intercelularmente. Su densidad de población es muy baja en los lugares conocidos de su actual distribución.

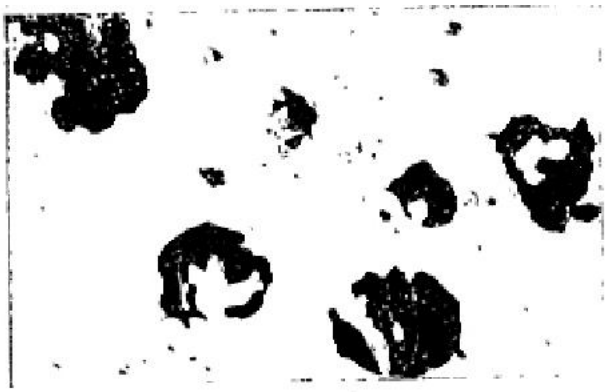


Figura 59
Aonidiella aurantii Maskell, escama roja en naranja

Aspidiotus nerii (Bouché)
Aspidiotus hederae (Vallot)

"Escama Blanca de la Hiedra" Ivy scale

(Figuras 58 A, 60 y 61)
Hospedantes Primarios: Kaki, Kiwi, Limonero, Mango, Olivo, Palto, Papayo; Ornamentales (Camelia, Hiedra, Laurel de Flor) y Forestales (Acacia, Ceratonia).
Distribución: I - X Región. Cosmopolita.
Importancia Económica: Primaria Ataca madera, hojas y frutos.
Identificación: Escama circular, 1.5 mm de diámetro, plana, color beige a blanco sucio, con exuvio amarillo; cuerpo de la hembra amarillo. Pigidio con tres pares de lóbulos bien desarrollados, con fuertes peines bífidos entre ellos. Posee glándulas perivulvares. Orificio anal de tamaño mediano, separado de la base de los lóbulos marginales centrales por una distancia igual a 3 de sus diámetros. Escama masculina blanca, plana, con pezón excéntrico amarillo.

Especie ovípara, bivoltina. La emergencia de larvas comienza desde inicios de noviembre (IV Región) y nuevamente desde fines de febrero a fines de mayo. Los correspondientes vuelos de machos se producen a fines de octubre y de febrero a mayo.

En olivos de la I Región, las larvitas migratorias se establecen en los frutos en noviembre y diciembre, con un mayor flujo de larvas en noviembre. Producen una severa depresión en el sitio de inserción en la aceituna. En limones de las regiones centrales, la segunda eneración se alarga de modo que en invierno se encuentran todos los estados de desarrollo; causa depresiones y manchas cloróticas en el fruto. En papayo (La Serena) se ha encontrado en la planta y en frutos, roduciendo manchas cloróticas muy evidentes en frutos verdes. En kiwi se ha constituido en una nueva plaga, afectando el tronco, hojas y frutos; los machos se concentran en la madera, constituyendo sus escamas vistosas manchas blancas; las hembras se distribuyen en la madera, follaje y frutos, caracterizándose por la deformación que sufren para acomodarse entre los tricomas

de las hojas y frutos. Las hembras se instalan sobre los frutos entre fines de noviembre y diciembre, alcanzando plenitud de desarrollo en enero; en febrero y marzo se presentan oviplenas y desde fines de febrero las larvitas migratorias se instalan en los mismos frutos (Fig. 61) o emigrana la madera. Su ataque podría confundirse con el de Hemiberlesia rapax.

Figura 60
Aspidiotus nerii, hembras, escamas machos (ovaladas), ninfas de primer y segundo estadio

Figura 61
Aspidiotus nerii, en kiwi Cuncó (Abril)

Aulacaspis rosae (Bouché)

"Escama del Rosal" Rose scale

(Figura 62)
Hospedante Primario: Rosal.
Hospedantes Secundarios: Frambuesa, Zarzamora.
Distribución: Todo el país. Cosmopolita.
Importancia Económica: Primaria.
Identificación: Escama femenina ampliamente redondeada, ligeramente convexa, 2 a 2.5 mm de diámetro, de color muy blanco con un completo exuvio amarillo anaranjado; cuerpo de la hembra rosado con prosoma ensanchado y segmentos abdominales alargados y muy segmentados. Pigidio plano. Escama del macho blanco puro, muy alargada, con tres carenas dorsales y con exuvio terminal. Inverna como ninfas. Machos nacen a fines de septiembre.

Figura 62
Aulacaspis rosae (Bouché), escama del rosal

Chrysomphalus dictyospermi (Morgan)

"Escama Anaranjada" Dictyospermum scale

(Figura 63)
Hospedantes Primarios: Cítricos, principalmente limones.
Hospedantes Secundarios: Palto, Camelia, Hedera.
Distribución: I - VII Región. Cosmopolita.
Importancia Económica: Secundaria. Prefiere hojas y frutos.
Identificación: Escama femenina circular, plana, 2 mm de diámetro, muy delgada, color pardo anaranjada a rojizo pálido, primer exuvio blanco, muy realzado, velo ventral, tenue; cuerpo de color amarillo, y no arriñonado como Aonidiella, género con el cual podría confundirse. Se diferencia de otras escamas por el gran desarrollo de los lóbulos pigidiales L, a L3 y por los dos peines claviformes a continuación de L3. Inverna como hembra preadulta; machos nacen muy temprano, desde mediados de agosto; una segunda generación ocurre desde febrero.

Diaspidiotus ancylus (Putnam)

"Falsa Escama de San José" Putnam scale

(Figuras 64 y 65 A)
Hospedantes: Álamos, Acacia Blanca, Sauces, Especies forestales.
Distribución: IV - VIII Región. Estados Unidos.
Importancia Económica: Es capaz de infestar pomáceas y carozos por corrientes de viento que transportan larvas migratorias; éstas se fijan en los frutos, pero no son capaces de proseguir su desarrollo. Sé confunde con ninfas de escama de San José, de ahí su importancia cuarentenaria.
Identificación: Escama circular, grisácea, aplanada, 1,5 mm de diámetro. Primer par de lóbulos del pigidio bien destacados y separados del segundo par por un amplio peine; segundo par de lóbulos representados por un corto dentículo muy poco proyectado al exterior. Glándulas perivulvares presentes, aunque en escaso número (Fig. 65 A flecha).

Ovípara, bivoltina; larvas migratorias aparecen en diciembre y nuevamente en febrero, ésto es, un mes después de la correspondiente emergencia de las larvitas de la Escama de San José. Por la facilidad con que las larvitas migratorias son desplazadas por el viento, la infestación en el huerto frutal ocurre de preferencia en las primeras hileras contiguas al focó de infestación. Esta especie es incapaz de desarrollarse en frutales Rosáceos.

Epidiaspis leperii (Signoret)
Epidiaspis pyricola (del Guercio)

"Escama Blanca del Peral" Itallan pear scale

(Figura 66)
Hospedantes: Manzano, Peral.
Hospedantes Ocasionales: Ciruelo, Duraznero.
Distribución: IV - VIII Región. Holártica, Neotropical.
Importancia Económica: Secundaria.
Identificación: Escama circular, 1.5 mm de diámetro, gris o blanco grisáceo; cúerpo de la hembra color rojo vinoso. Poros perivulares distribuídos en 4 o 5 grupos. Lóbulos pigidiales centrales bien desarrollados, otros lóbulos laterales faltan. Escama del macho blanca, no carinada, muy pequeña. Ataca exclusivamente madera, no frutos. Generalmente se ocultan bajo musgos y líquenes. Hembras oviplenas en septiembre y octubre. Invema como hembra joven (Fig. 66).

Hemiberlesia lataniae (Signoret)
Duplaspidiotus tesseratus (Charmoy 1899)
Duplaspidiotus fossor (Newstead 1914)

"Escama del Látano" Latania scale

(Figura 67 B)
Hospedantes Primarios: Olivo.
Hospedantes Secundarios: Duraznero, Kiwi, Laurel de Olor, Manzano, Palto, Peral, Sauce, Vid.
Distribución: I - VII Región e Isla de Pascua. Especie distribuida en toda la región pantropical.
Importancia Económica: Primaria en olivo (madera y frutos). Ocasional en otros.
Identificación: Escama femenina oblongo alargada, 2 mm de largo, convexa, pardo amarillenta a gris amarillenta, exuvio muy excéntrico de color blanco amarillo. Posee glándulas perivulvares. Lóbulos medianos bien destacados, convergentes, ranurados en ambas esquinas; lóbulos laterales apenas representados por un diente agudo no esclerosado. Orificio anal a 2 diámetros de distancia de los lóbulos.

0vovivípara. Dos generaciones anuales (zona central), larvas migratorias desde fines de agosto y nuevamente en enero. Esta especie se asemeja a Abgrallaspis latastei (Cockerell) y A. cíanophylli (Signoret), ambas también existentes en Chile

Colonia de *Hemiberlesia lataniae*

Hemiberlesia rapax (Comstock)

"Escama Rapax" Greedy scale

(Figuras 67 C y 68)
Hospedantes: Especies Forestales, Kiwi, Mango, Manzano, Ornamentales, Tamarugo, Vid.
Distribución: I - XI Región. Cosmopolita.
Importancia Económica: Ocasional, excepto en kiwi.
Identificación: Escama femenina oblonga, muy convexa, 2 mm de diámetro, color pardo grisáceo con exuvio, excéntrico casi negro. Pigidio con gran orificio anal, de mayor diámetro que el largo de los lóbulos centrales, (L1). L1 con escotadura en ambos costados, la interna menos profunda; L2 y L3 muy pequeños, agudbs. Dos peines entre L1 y entre L1 y L2; tres peines anchos entre L2 y I-3. Dos peines angostos anteriores a L3. Carece de glándulas perivulvares. Orificio anal a menos de 1 diámetro de distancia de los lóbulos centrales. (Fig. 67 C). Posee un velo ventral blanco.

Especie bivoltina y ovovivípara. Primera generación ocurre entre noviembre y diciembre, y la segunda desde fines de febrero hasta comienzos de mayo. Las larvitas migratorias pueden instalarse en frutos de kiwi desde mediados de noviembre, alcanzando su estado adulto en poco más de un mes; la segunda generación de larvitas puede colonizar frutos desde comienzos de abril (Fig. 68).

Lepidosáphes beckii (Newman)

"Escama Morada de los Cítricos" Citrus purple scale

(Figura 69)
Hospedantes Primarios: Cítricos.
Distribución: I - VII Región e Isla de Pascua. Cosmopolita.
Importancia Económica: Primaria. Es la plaga más importante de frutales cítricos.
Identificación: Escama de la hembra color pardo negruzco a pardo purpúreo, alargado, mitiliforme, de 2 a 3 mm de largo; posee un velo ventral blanco. El cuerpo de la hembra encerrado entre el escudo y velo es alargado y blanco, con el pigidio amarillo. Margen lateral del abdomen sin espinas. El escudo del macho es alargado, de 1 a 1.5 mm; el insecto halado es de color ligeramente púrpura.

Es una especie ovípara, bivoltina, que ataca la madera, hojas y frutos, produciendo desecación de ramillas y caída de hojas. En la I Región la emergencia de larvitas comienza en octubre, continuando con aquellas de la segunda generación de diciembre. En la región central, la primera generación de machos ocurre en agosto y el respectivo nacimiento de larvitas se inicia en septiembre. La segunda generación larvaria se produce a comienzos de diciembre, extendiéndose hasta mediados dé enero. Inverna como hembra preadulta y adulta. Su principal antagonista es el parasitoide Aphytis lingnanensis.

Lépidosaphes ficus (Signoret)
Lepidosaphes minima (Newst)

"Escama de Higuera" Figscale

(Figura 70)
Hospedantes Primarios: Higuera.
Hospedante Secundario: Ulmus spp.
Distribución: l -VII Región. Holártica, Neotropical.
Importancia Económica: Secundaria.
Identificación: 1 a 1.5 mm de largo. Especie dimórfica: la forma estival en hojas y frutos de la higuera, presenta una escama alargada, muy sinuosa,como articulada, con velo ventral blanco; en invierno vive sobre ramillas, y es alargada, angosta, mitiliforme, de color pardo El pigidio es de tipo Lepidosaphes, con 2 pares de; lóbulos, él tercero ausente y con glándulas perivulvares.

Ovípara, huevos blancos de considerable tamaño para el diámetro de la hembra. Huevos en diciembre. Bivoltina, con la primera generación larvaria en octubre y la segunda en enero.

Lepidosaphes ulmi (Linnaeus)

"Escama Morada del Manzano" Oystershell scale

Hospedantes: Cerezo, Ciruelo, Damasco, Duraznero, Guindo, Manzano, Membrillo, Nectárino, Peral, Especies Forestales y Ornamentales (Cotoneaster, Crataegus, Prunus).
Distribución: I - XII Región. Cosmopolita.
Importancia Económica: Generalmente secundaria; primaria en fruta de exportación. Causan profundas depresiones en los puntos de fijación en frutos de carozos.
Identificación: Escudo de la hembra alargado, mitiliforme, de color pardo rojizo en su extremo anterior y pardo oscuro brillante en el resto que se ensancha en forma piriforme. De acuerdo al lugar que se ubica la hembra y crece, puede resultar de forma recta o curva; mide de 2.5 a 3.5 mm de largo por 1.1 a 1.3 de ancho. El cuerpo de la hembra es de color blanco opaco; es ensanchado hacia atrás, con segmentos abdominales bien marcados; márgenes laterales de los segmentos abdominales 4 y 5, provistos de robustas espinas, lo que la separa de L. bekii. Lóbulos pigidiales L, bien redondeados y separados, dejando un fuerte par de peines entre ellos; lóbulos L2 y L3 redondeados, disminuyendo gradualmente de tamaño; gláñdulas perivulvares bien numerosas. La escama masculina del segundo estado es más corta y recta que de la hembra.

Especie bivoltina; inverna como hembra oviplena. Las larvitas de la primera generación nacen desde comienzos de octubre y pueden instalarse en frutos de cerezas y manzanas. En su segunda ernergencia larvaria, que ocurre desde fines de diciembre, pueden ubicarse en manzanas, peras, nectarines y ciruelos.

Raramente es encontrada en huertos comerciales de pomáceas; sin embargo se aprecia un aumento en huerto de carozos, infestando árboles individuales en ramillas superiores. El ciclo de desarrollo y períodos de control (crono-control) se presenta en la figura 72.

Machos de Escama Morada

Huevos de *Lepidosaphes ulmi* sobre Hembras

Ninfas 1° Estadío

Ninfas 2° Estadío

Pinnáspis strachani (Cooley)
Hemichionaspis minor (Maskell)

"Piojillo del Olivo" Lesser snow scale

Hospedantes Primarios: Olivo.
Hospedantes Secundarios: Cítricos, Mango, Palmeras.
Distribución: I Región. Neotropical, Neártica y Etiópica.
Importancia Económica: Ocasional.
Identificación: Escama de la hembra pinforme, de color blanco; escamas del macho de color blanco, tricarinada, con tres bandas longitudinales realzadas en el dorso. El pigidio femenino se caracteriza por la fusión de los lóbulos centrales (L,) y por la ausencia de lóbulos L2 y L3 definidos.
Carece de importancia: Susceptible a confundirse con Unaspis citri.

Quadraspidiotus perniciosus (Comstock)
Aspiidiotus perniciosus (Comstock)

"Escama de San José" San José scale

(Figuras 65 B, 73,74, 75 y 76)
Hospedantes Primarios: Almendro, Cerezo, Ciruelo, Durazno, Guindo, Manzano, Nectarino, Nogal, Membrillo, Peral.
Hospedantes Secundarios: Especies Forestales y Ornamentales; Damascos.
Distribución: I - X Región. Casi cosmopolita.
Importancia Económica: Primaria y Cuarentenaria. Plaga sujeta a control obligatorio.
Identificación: Escudo dorsal de la hembra adulta subcircular, 1.5 mm de diámetro, gris oscuro a grisáceo con exuvio amarillento excéntrico (Fig. 73 A). Cuerpo de la hembra de color amarillo.
Pigidio con un par de lóbulos medianos (L1) y otro par lateral al anterior (L2); entre ellos existen dos peines denticulados, bífidos y angostos por donde se abren los microporos. Tercer par de lóbulos apenas visibles, y con 3 pares de placas fimbriadas hacia el margen anterior. No existen glándulas perivulvares (Fig. 65 B).

Macho adulto con un par de alas. Cuerpo color amarillo anaranjado y de poco más de 1 mm. Ocelos muy notables de color pardo rojizo. El tórax posee un esclerito de color pardo rojizo que se presenta como una banda transversal a la altura de las alas. (Fig. 73 A).

Se reproduce por ovoviviparía. Presenta tres generaciones al año, con los respectivos nacimientos de larvitas desde fines de octubre a comienzos de diciembre, luego en enero - febrero (Fig. 74) y fines de marzo a mayo (Fig. 74 A). Si el invierno es benigno, o bien se trata de climas costeros o de la IV Región, la hembra continúa la parición durante los días favorables de invierno prosiguiendo hasta fines de octubre. En inviernos fríos la nvernación ocurre principalmente como gorrita negra (Fig. 74 B), un estadío de difícil control con productos químicos.

Los machos vuelan respectivamente en septiembre, diciembre a enero y desde marzo por unas 3 a 4 semanas. Las curvas de vuelo detectadas mediante trampas con feromona sexual (Fig. 75) aparecen en la figura 76. La hembra pasa por 3 estadios (con muda) en su desarrollo: primer estadío (larva migratoria, gorrita blanca y gorrita negra), segundo estadío ninfa y tercero (hembra neoténica). El macho pasa por 5 estadíos, incluyendo el pupoide. Por tratarse de una especie termodependiente, se ha calculado los grados días necesarios para completar una generación, sobre la base de un umbral de desarrollo K1 = 10°C, determinándose que necesita de 550 a 650 °C, días acumulados, entre el comienzo de un vuelo de machos y el siguiente; el valor acumulado para que las larvitas nazcan después de la primera captura de machos, es de 190 a 270°C (González, 1985). El ciclo evolutivo de esta especie y los períodos de control de las larvitas migratorias, se presenta en el gráfico 77 de cronocontrol.

El control natural de este insecto, ejercido por numerosos parasitoides y depredadores no específicos, (Aphytis spp., Aspidiotiphagus, Scymnus, Coccidophilus), lamentablemente no representa un recurso del cual pueda actualmente dependerse. No puede practicarse ni control

biológico, ni menos control integrado, cuando oficialmente se exige para esta plaga una tolerancia cero a nivel de huerto y de su entorno.

FIGURA 73 A - Macho Alado de *Quadraspidiotus perniciosus*

Colonia con Machos y Hembras de *Quadraspidiotus perniciosus*

Hembra *Quadraspidiotus perniciosus*

Daño de *Quadraspidiotus perniciosus* en Peral

Ninfa Móviles (1° estadío)

Ninfas Hibernantes (2° estadío)

Unaspis cifri (Comstock)

"Escama Blanca de los Cítricos" Citrus snow scale

Hospedantes: Cítricos.
Distribución: I Región. Tropical y subtropical.
Importancia Económica: Secundaria. Ataca solamente la madera.
Identificación: Escudo de la hembra alargado de 1.5 a 2 mm de largo; cólor grisáceo con un margen más claro. Cuerpo alargado de color anaranjado. Tres pares de lóbulos pigidiales. Macho de escudo más o menos rectangular; de 1.5 mm de largo, cuerpo de color anaranjado que persiste en el adulto halado.Su ataque causa la muerte de ramillas y tronco de árboles jóvenes.

FAMILIA ERIOSOMATIDAE

Pulgones lanígeros, aéreos y subterráneos, con hospederos alternantes, caracterizados por la reducción del último artejo antena; sensorio de las antenas prominente, cornículos reducidos o ausentes, glándulas de cera abundantemente desarrolladas; venación del ala anterior reducida; orificio de las glándulas de cera generalmente con 6 a 8 lóculos, distribuidas marginalmente en el dorso del abdomen. Sexuados y partenogenéticos.

Eriosoma lanigerum (Hausmann)

"Pulgón Lanígero del Manzano" Woolly apple aphid

(Figura 78)
Hospedantes Primarios: Manzano.
Distribución: I - XI Región. Cosmopolita.
Importancia Económica: Primaria.
Identificación: Hembra áptera de color pardo rojizo, cubierta con un polvo blanquecino y con lanosida.des blancas, generadas por glándulas dorsales ceríparas en forma de placas pluriloculares, distribuidas en una hilera central y otras laterales hasta el séptima tergito abdominal; en el octavo tergitosólo existe un par de glándulas submedianas; antenas con 6 segmentos; carecen de cornículos. La hembra alada tiene la cabeza y tórax negros y, abdomen pardo rojizo; antenas de 5 segmentos.

Forman colonias en las raíces y ramas del manzano. Inverna en las raíces y en pequeñas colonias aéreas entre hoquedades de la corteza o en las agallas que producen en la madera. A fines de invierno, las hembras virginóparas ápteras comienzan a parir ninfas que permanecen en la misma colonia. Desde fines de noviembre aparecen las hembras virginóparas aladas que redistribuyen la infestación en el árbol y en el resto del huerto, ocurriendo un gran aumento de población durante el mes de diciembre, lo que causa una abundante presencia de colonias aéreas con la consiguiente mancha de frutos por la mielecilla que roducen.

No obstante la eficiente labor del notable endoparásito Aphelinus mali Hald., establecido en Chile en 1929, que a pesar de toda la intervención del huerto con pesticidas, todavía es capaz de reducir la población del pulgón y notando que el problema se agravó a partir de la década de 1970, en que se utilizaban varios tipos de portainjertos enanizantes muy susceptibles, se observan malos pronósticos para el manejo de esta plaga.

En la producción de nuevos clones o variedades de portainjertos, se ha dado importancia a su grado de resistencia contra esta plaga. La serie de por tainjertos Merton Malling y M. Inmune, han sido obtenidos mediante cruzamientos de la variedad resistente Northern Spy con East Malling, produciéndose varios tipos con resistencia moderada a buena, algunos de los cuales están siendo empleados en Chile.

En cuanto a la acción del endoparásito, este es capaz de atacar sólo las formas aéreas de hembras virginóparas del pulgón. La hembra deposita uno o más huevos en el abdomen del

pulgón, pero sólo un individuo se desarrolla. Los huevos eclosan en 4 a 5 días y el período larvario se cumple en un plazo variable de 12 a 20 días. A este punto, el pulgón hospedante muere, se endurece y se torna negro, y en menos de 8 días el parásito emerge desde el cuerpo momificado del pulgón, a través de un orificio circular en su dorso

Colonia de *Eriosoma lanigerum*

Formas Ápteras de *Eriosoma lanigerum*

Macho Alado de Eriosoma lanigerum

Agallas en Raíces

Eriosoma pyricola (Baker & Davidson)
Erlosoma lanuginosum (Hartig)

"Pulgón Lanígero del Peral" Pear root woolly aphid

(Figura 79, 79 A)
Hospedantes Primarios: Membrillo, Olmo, Peral.
Distribución: V - VIII Región. Holártica.
Importancia Económica: Primaria.
Identificación: Hembra sexúpara color negro lúcido en el abdomen, ligeramente cubierto de cera pulverulenta blanca en la mitad posterior; sifones en forma de un poro; glándulas ceríparas laterales del 1° al 2° segmento. Hembra virginópara radicícola, color pardo, recubierto de cera pulverulenta blanca; glándulas ceríparas dispuestas de a 6 en la cabeza, 2 hileras marginal y central en cada segmento toráxico y abdominal (1° al 7°), 8° segmento sólo con 2 glándulas centrales (Fig. 79).

Plaga de considerable importancia en perales injertados sobre membrillo y peral europeo: patronesde perales asiáticos sufren daño. Las coloniasde pulgones pueden desarrollarse partenogenéticamente todo el año, en la raíz del peral. Se ubican en raícillas y en las raíces funcionales, formando colonias lanosas blancas.

El ciclo normal completo del insecto ocurre entre el peral y el olmo americano, Ulmus americanus. Hacia fines de otoño, en las raíces del peral se forman las hembras sexúparas, aladas, las que

migran a los olmos, posándose sobre su tronco y ramas gruesas, para depositar pequeños huevos que contienen una ninfa ya formada; a los pocos minutos las ninfas de ambos sexos se redistribuyen en el olmo, para completar su ciclo en poco más de una semana; se acoplan y depositan huevos de invierno, de los cuales nace una hembra fundatriz.en la primavera siguiente. Estas se alimentan del follaje, produciendo una deformación marginal de la lámina de la hoja, doblándose hacia abajo, formando una cavidad tapizada de pelos blancos; posteriormente se hipertrofia el nervio medio y el pecíolo, formando una inmensa agalla que puede alcanzar más de 5 cm de ancho. En el interior de la agalla se originan otras hembras fundatrices que permanecen hasta inicios o mediados de diciembre, época en que abandonan las agallas para dirigirse a los perales. Allí ponen huevos embrionados de donde nacen ninfas que se ubican en las raíces del peral, originando partenogenéticamente varias generaciones (Fig. 79 A).

En cuanto al manejo de esta plaga, el principal problema es como alcanzar todo el sistema radical del árbol infestado por colonias de pulgones. Los insecticidas de contacto actúan mejor que los sistémicos ya que, de ser bien aplicados, pueden alcanzar la mayor masa de raíces; en cambio, un insecticida sistémico será absorbido por la raíz iniciando inmediatamente su curso ascendente hacia el follaje, sin esperarse translocación lateral ni menos terminal hacia el extremo de las raíces. Los insecticidas de contacto, sean clorados (ej. lindano) o fosforados (clorpirifos, parathion, etc.) pueden aplicarse por inyección o inundación.

El tratamiento por inmersión de raíces de plantas previo a su establecimiento, es otra medida recomendable para evitar la instalación de colonias por lo menos durante el primer año. Las infestaciones de plantas de viveros, aunque de muy baja densidad, suelen ser comunes.

FAMILIA MARGARODIDAE

Cuerpo ovoide, globoso o alárgado con bordes paralelos, 4 a 15 mm dé largo, antenas y patas presentes en la hembra adulta. A veces el cuerpo está encerrado en un quiste o secresiones gomosas. Dos pares de espiráculos toráxicos y 2 a 8 pares de espiráculos abdominales, esta última característica exclusiva de este grupo de conchuelas, cochinillas o perlas de tierra. Dermis relativamente gruesa, a veces teñida, provista de abundantes setas en el estado adulto. Antenas de 10 a 11 segmentos. Aparato bucal puede faltar completamente en el adulto o ser incompleto con un estilete cortó y grueso.

Hembra intermedia semejante a la hembra adulta o de diversas formas. El margarodes de la vid presenta una hembra intermedia ápoda, encerrada en un quiste esférico. Larva alargada o elíptica. Macho adulto, cuando existe, alargado, cabeza membranosa o quitinizada, con antenas largas de 10 segmentos, ojos compuestos, ápteros o halados.

Fitófagos, adaptados para la vida subterránea o para estar fijados en el tronco, ramas y follaje. En Chile especies en raíces de gramíneas en el desierto, en las ramas de arbustos esclerófilos, en troncos de árboles forestales en el sur, o en raíces de plantas silvestres y cultivadas. Ciclo evolutivo puede tomar varios años.

Icerya purchasi (Maskeli)

"Conchuela Acanalada de los Cítricos" Cottony cushion scale

(Figura 80)
Hospedantes Primarios: Naranjo, Limonero.
Hospedantes Secundarios: Acacia, Aromo, Retamo (Spartium), Rosal, Cytissus, Ulex.
Distribución: I - X Región. Casi cosmopolita. Originaria de Australia.
Importancia Económica: Ocasional, muy controlada por enemigos naturales (Cryptochaetum y Rodolia).
Identificación: Hembra de cuerpo oval de 4 - 5 mm de longitud, color anaranjado; antenas y patas negras, abertura genital en la base del octavo esternito; ano se abre dorsalmente a nivel del sexto tergito. En la parte posterior del cuerpo forma un saco ovígero blanco acanalado o estriado

longitudinalmente, de consistencia algodonosa, tan o más largo que el cuerpo, donde protege los huevos de color anaranjado. Ninfas de color anaranjado rojizo.

Este insecto constituyó en el pasado una plaga muy importante de frutales cítricos. La introducción del eficiente depredador australiano, Rodolia cardinalis y la inadvertida introducción de la mosquifa parásita Cryptochaetum iceryae, provocaron en unas 2 décadas la desaparición casi total de la plaga. Actualmente, en los focos relictos de esta plaga, puede apreciarse el notable grado de control ejercido por Cryptochaetum, de mayor relevancia que Rodolia.

Colonia de *Icerya purchasi*

Hembra de *Icerya purchasi*

Margarodes vitis (Philippi)
Margarodes vitlum (Giard)

"Margarodes de la Vid" Grape ground pearl

(Figuras 81, 82, 82 A, 82 B)
Hospedantes Primarios: Vid, Espino, Tebo, Cruceta (Colletia spinosissima), quilo. Opuntia, etc.
Distribución: IV - VIII Región. Nativa. Chile y Argentina.
Importancia Económica: Primaria en vid.
Identificación: Quistes subterráneos esféricos de 3 a 6 mm de diámetro, de color pardo rojizo (hembras intermedias y estados ninfales) (Fig. 82). Hembra adulta carece de ojos, aparato bucal y digestivo. Tamaño de acuerdo al quiste que la origina, de 4.5 - 6 mm; color blanco amarillento con vellosidad ferrugínea. Cuerpo ovoide, 9 pares de estigmas de los cuales 7 son abdominales. Antena de 7 segmentos, con el último poco más largo que el segundo. Primer par de patas muy robustas conuna gran coxa y una garra dorsal bien desarrollada. Especie parte nogenética. Ovipostura ocurre desde fines de noviembre, con nacimiento de larvitas de diciembre a febrero. Tan pronto la larvita (Fig. 81, a) penetra una raíz con su estilete, comienza a envolverse en un quiste amarillento alcanzando al cabo de 1 año el segundo estado, y el tercero al año siguiente.

Este último estado es más conocido como perlas de tierra, debido a la forma esférica y al color pardo rojizo de los quistes. Este estado puede vivir por varios años desprendido de las raíces hasta dar origen a la hembra adulta. El ciclo evolutivo de esta plaga se presenta en la Figura 82 B.

Existen serias sospechas que éste insecto transmita un organismo micoplasmoide a la vid (Delattre et al., 1974) por lo cual deben desarrollarse métodos de control para matar larvitas neonatas y primer estado de fijación. Cualquier intento de control con insecticidas plicados al suelo debe efectuarse en pleno verano y durante 2 a 3 temporadas consecutivas, tratando de alcanzar los quistes a profundidades de 80 a 120 cms. En suelos altamente infestados de la Región Metropolitana, variedades viníferas susceptibles (Semillón) se envejecen prematuramente.

FAMILIA PSEUDOCOCCIDAE

Es la segunda familia más numerosa de los Coccoideos e incluye a los chanchitos blancos (cochinillas harinosas), especies polífagas, plagas de cultivos agrícolas, plantas rnamentales y

forestales. Las hembras son ovaladas, ligeramente convexas, bien segmentadas, cubiertas de un polvo ceroso blanco. Poseen filamentos marginales lanosos, el par caudal es generalmente más largo y grueso que los laterales. Vulva ubicada ventralmente el el 8° segmento obdominal, y el ano dorsalmente en el 9° segmento. Antenas y patas presentes; aparato bucal un largó estilete trífido. Dos pares de espiráculos toráxicos solamente (Fig. 84,e). La característica más distintiva de la familia es la presencia de dos pares de ostíolos, estructuras como labios ubicados dorsalmente frente al aparato bucal y a los costados del séptimo segmento abdominal (Fig. 84,o). Los ostíolos producen gotas de líquido azucarado. También es característica la ornamentación de grupos de setas marginales o cerarios, en números de 16 a 18 pares. En correspondencia con los cerarios, se desprenden filamentos cerosos marginales. Los tarsos terminan en una sola garra.

Constituyen colonias sobre frutos, hojas y madera, así como en las raíces de numerosas plantas cultivadas y malezas, produciendo importantes daños por su gran actividad de succión en los tejidos y por la abundante producción de mielecilla que atrae hormigas y otros insectos.

Los machos, cuando existen son alados, frágiles y provistos de dos largos apéndices caudales, cerosos. Algunas especies vivíparas; mayor parte ovípara, depositan los huevos protegidos por filamentos algodonosos.

Dysmicoccus brevipes (Cockerell)

"Chanchito Blanco de la Piña" Pinneaple mealybug

Hospedantes: Piña.
Distribución: Isla de Pascua, Neotropical, Neártico, Pacífico Sur.
Importancia Económica: ocasional.
Identificación: Hembra color rosado, cubierta con polvo blanco, y con filamentos laterales, moderadamente largos. Tienen 17 pares de cerarios. Poros discoidales en la base de los ojos. Fémur y tibia posteriores con poros traslúcidos. Se encuentra en la base de las hojas y en las raíces de la piña, como también en las raíces de numerosas plantas adventicias (en Isla de Pascua). Esta especie no ha sido encontrada en Chile continental.

Planococcus citri (Risso)

"Chanchito Blanco de los Cítricos" Citrus mealybug

(Figura 83)
Hospedantes Primarios: Chirimoyo (Annona), Cítricos, Granado.
Hospedantes Secundarios: Guayabo, Kaki, Mango, Plantas Ornamentales (Amaryllis, Bougainvillea, Coleus, Dieffenbachia, Gardenia, Nerium, Philodendron, Wisteria, etc.).
Importancia Económica: Primaria.
Distribución: I - VIII Región e Isla de Pascua. Cosmopolita.
Identificación: Cuerpo ovalado, profusamente cubierto de secresiones blanco harinoso, filamentos marginales laterales muy cortos, filamento caudal apenas más largo que los laterales. Hembra 2,5 a 3,5 mm de largo, color blanco rosado, dorso con 18 pares de cerarios, cada cerario con 2 setas espiniformes. En correspondencia con los cerarios, se desprenden los filamentos cerosos marginales, muy cortos y uniformes; par caudal sólo ligeramente más largo y más grueso que los anteriores.

Especie ovípara. Los huevos son depositados bajo un laxo saco ovígero algodonoso. Las larvitas, de color rosado amarillento, se instalan preferentemente en hojas nuevas, pedúnculo floral y frutos (Fig. 83).

En regiones protegidas, el depredador Cryptolaemus montrouzieri (Mulsant) ejerce un excelente control de la plaga durante todo el año. De acuerdo a las calificadas experiencias de Rojas (1987), la acción del coccinélido es complementada por los parasitoides Leptomastidea abnormis (Gir.), Leptomasfix dactilopii How. y Pauridía peregrina Timberlake.

Pseudococcus affinis (Maskell)
Pseudococcus obscurus (Essig)

"Chanchito Blanco de la Vid" Obscure mealybug

(Figuras 84 a 88)
Hospedantes Primarios: Vid.
Hospedantes Secundarios: Ciruelo, Kaki, Nectarino, Peral, varios ornamentales.
Distribución: I - VIII Región e Isla de Pascua. Neártica (EE.UU.).
Importancia Económica: Primaria.
Identificación: Hembra 4 mm de largo, 16 pares de filamentos marginales más cortos que la mitad del ancho del cuerpo, mientras que el caudal es casi 3/4 partes del ancho del cuerpo. Ojos rodeados de 2 ó 4 poros discoidales; tibia del tercer par de patas con más de 90 pares de poros traslúcidos dispuestos en hileras de 5 ó 7 filas; dorso de la cabeza y tórax con apenas un tubo anillado asociado a cada cerario (Fig. 84).

Plaga de primera magnitud en uva de mesa (Fig. 85, 86). Inverna como masa de huevos bajo el ritidomo y en grietas de la corteza (Fig. 87). Las larvitas nacen en agosto (III Región) y desde mediados de septiembre hacia el Sur, distribuyéndose en el tronco y cargadores. La segunda generación de mediados de diciembre (V - VII Región) se ubica en los racimos de uva y cuando, más raramente, ataca ciruelas, nectarinos y perales, se les encuentra en la cavidad pedicelar de los carozos y en la cavidad calicinal de la pera (Fig. 87 A) movilizándose hacía esos frutos desde fines de diciembre.

FIGURA 84 Pseudococcus affinis (Maskell), hembra

El ciclo evolutivo y períodos de control de esta especie en la uva de mesa, se presenta en la figura 88.

Interceptado desde la década del 40 en Estados Unidos; en ciruelas, nectarinos y uva de mesa, bajo el nombre de Pseudococcus maritimus (Ehrhom) (o del complejo maritimus). En el Museo Nacional de los Estados Unidos (Washington, D.C.) existe una gran colección de todas estas intercepciones. A la luz de los actuales estudios taxonómicos del grupo, se concluye que la especie Pseudococcus maritimus no se encuentra en Chile atacando frutos. Sin embargo parece ser que especies subterráneas alimentándose de raíces de malezas y cultivos como pepino dulce (IV Región), peral y vid, corresponden a P. maritimus, la cual, por ahora, queda excluida de este catálogo de plagas.

P. maritimus se diferencia de P. affinis principalmente por carecer de poros discoidales en la base de los ojos y por presentar pocos (15 a 30) poros traslúcidos en la tibia del tercer par de patas.

Pseudococcus calceolariae (Maskell)
Pseudococcus gahani (Green)
Pseudococcus fragilis (Brain)

"Chanchito Blanco" Citrophilus mealybug

(Figura 89)
Hospedantes: Chirimoyo, Ciruelo, Cítricos, Duraznero, Kaki, Nectarino, Ornamentales, Palto, Peral.
Distribución: I - IX Región. Casi cosmopolita.
Importancia Económica: Primaria.
Identificación: Cuerpo ovalado, blanco rojizo, con 17 pares de filamentos laterales cortos y gruesos; filamento caudal grueso, ligeramente cónico, no más largo que el ancho del cuerpo. A ambos lados de la línea media, hay dos hileras de depresiones oscuras impresas en el dorso. Fluido corporal (hemolinfa) de color rojo obscuro.

Las dos características más distintivas de esta especie incluyen los gruesos y cónicos filamentos caudales y la serie de profundas depresiones impresas a ambos lados de la línea media dorsal.

Inverna al estado de huevo, o bien, en hospedantes no caducifolios, ermanece activo: es el caso de la chirimoya de la V Región al Norte, donde se constituye en una plaga de importancia durante el invierno, produciendo deformación de los frutos.

Últimamente también se ha evidenciado como plaga ocasional en carozos de exportación cosechados desde comienzos de enero, un problema que aumenta anualmente.

Esta especie fue considerada la más dañina del grupo de chanchitos blancos, por lo menos hasta la década del 50. A comienzos de 1930, la actual Subestación Experimental La Cruz importó desde California el coccinélido depredador, Cryptolaemus montrouzieri el cual fue capaz de reducir notablemente las poblaciones de P. calceolariae, entre la III y VII Región. Entre los parasitoides importados para el control de la plaga debe mencionarse particularmente a Coccophagus gumeyi y Tétracnemus praetiosus.

Pseudococcus longispinús (Targioni & Tozzetti)
Pseudococcus adonidum (Linnaeus)

"Chanchito de Cola Larga" Long-tailed mealybug.

(Figura 90)
Hospedantes Primarios: Cítricos, Kaki, Mango, Olivo, Palto, Pomelo, Vid, Especies Ornamentales y Forestales.
Distribución: I - IX Región. Neotropical, Holártica.y Africa.
Importancia Económica: Primaria y Cuarentenaria.
Identificación: Hembra posee 17 pares de, cerarios, el penúltimo par en una zona esclerosada y el par sobre los lóbulos anales, ubicado sobre una amplia zona esclerosada; tiene 17 pares de largos filamentos marginales de los cuales el par posterior es más largo que la longitud del cuerpo. Los filamentos cerosos laterales son también de longitud destacada, la mitad del ancho del cuerpo.

Hembras ovovivíparas. Machos relativamente abundantes en las colonias, a juzgar por los capullos que albergan su último estado ninfal.
Se alimentan de hojas, frutos y directamente sobré la madera. Invernan como ninfas y hembras adultas

FAMILIA PSYLLIDAE

Insectos pequeños, de 2 a 5 mm de largo, adultos aplastados lateralmente, cráneo muy desarrollado, antenas largas, no menos de 10 segmentos, 3 ocelos y rostro trímero. Adultos halados, alas dispuestas en forma de techo durante el reposo. Patas posteriores saltadoras.

Son insectos de rápidos movimientos combinados de salto y vuelo, pero incapaces de vuelo sostenido. Los estados ninfales son muy deprimidos dorsovevitral mente, con el último segmento abdominal transformado en pigidio.

Especies fitófagas, de vida libre o agallícolas. Aparte de succionar jugos, manchan con sus excrementos líquidos y azucarados, aparte de producir secreciones cerosas. Algunas especies transmiten toxinas o micoplasmas.

La especie más conocida en Chile es Trioza alacris Flor, insecto específico del laurel de olor, Laurus nobilis, donde provoca deformación y enrollamiento marginal de las hojas y secreciones cerosas blancas. Es también frecuente, el psílido agallícola del molle, Calophya schini Tuthill, descrito del Perú, y la especie Calophya rubra (Blanchard), que produce agallas esféricas en las hojas del huingan (Schinus dependens). Numerosas otras especies ocurren en vegetación arbustiva de las regiones centrales (Baccharis, Fabiana), en algarrobos (Prosopis), y en especies forestales higrófilas (luma, Nothofagus). En Solanáceas como Datura, y Solanum, se encuentra muy ocasionalmente la especie Russelliana solanicola Tuthill, descrito de Perú, y que en Chile alcanza hasta la VII Región.

Con respecto al psílido del peral, Cacopsylla (Psylla) pyricola Fórster, esta especie positivamente no ocurre en Chile, a pesar que, en una primera instancia se señaló su presencia en la Región Metropolitana, derivado de problemas de identificación debido a la complicación taxonómica derivada de los cambios de hábito del insecto según la estación en que la hembra es colectada. Se han hecho esfuerzos por confirmar esta situación, estableciéndose definitivamente que la especie plaga C. (P) pyricola no existen en Chile. Los ejemplares de psilidos que ocasionalmente se encuentran en perales abandonados (V a VII Regiones), corresponden a P. simulans Fórster, o bien a otra especie paleártica del mismo complejo, Cocopsylla (Psylla) bidens Sulc., aspectos que por el momento no interesa dilucidar debido a la escasa trascendencia del insecto.

ORDEN LEPIDOPTERA

Mariposas, polillas, orugas, cuncunillas, gusanos cortadores. Es el segundo Orden en importancia, después de los Coleópteros. Insectos pequeños a grandes, con 2 pares de alas cubiertas de escamas, raramente con alas membranosas como ocurre con el macho del "bicho del cesto", Thanatopsyche chilensis (Philippi), plaga menor de frutales, forestales y ornamentales, que posee alas hialinas, transparentes (Fig. 91); algunas especies, con hembras ápteras, como ocurre con la misma hembra del "bicho del cesto" (familia Psychidae). Aparato bucal con piezas reducidas, excepto las maxilas que se fusionan y se alargan para formar una espiritrompa, adaptada para succionar alimentos líquidos. Pálpos labiales también alcanzan gran desarrollo en varias familias. Ojos compuestos muy desarrollados, ocelos presentes o nó. Antenas largas, terminadas en una maza .(Rhopaloceros) o filiformes y pectinadas (Heterocera). Alas anteriores y posteriores se unen a través de un lóbulo (jugum) que se engancha en el margen anterior del segundo par (Suborden Jugatae), o el enganche de las alas puede realizarse a través del frenulum que se prende en el margen posterior del primer par, o bien con acoplamiento de, tipo amplexiforme, en que el ala posterior se fija a presión sobre el campo anal del primer par (Suborden Frenatae). Cuerpo muy piloso, cubierto de escamas y pelos. Patas bien desarrolladas, con tibias provistas de destacados espolones distales.

Metamorfosis completa, con larvas polípodas, eruciformes, cabeza bien desarrollada y cuerpo cilíndrico de 13 segmentos (3 toráxicos y 10 abdominales). Cabeza generalmente con 6 pares de ocelos dispuestos muy cerca de las mandíbulas; tórax con 3 pares de patas verdaderas y abdomen con 3 a 5 pares de patas falsas (espuripedios), apéndices cortos, cilíndricos, carnosos y con una corona de ganchos (crochets) en el extremo. Los espuripedios se disponen generalmente como 4 pares desde el tercer al sexto segmento, más un par adicional bajo el segmento anal. Pupa de tipo obtecta, con abdomen móvil y los futuros apéndices muy bien diseñados exteriormente.

Las larvas son en su mayor parte fitófagas, alimentándose de tejido verde, madera, semillas, frutos y flores; algunos grupos se especializan en productos almacenados de origen vegetal, animal (cueros), tejidos, corcho, etc. Las familias de mayor importancia agrícola en Chile incluyen los Noctuidos (gusanos cortadores, cuncunillas), Tortrícidos (polillas de la fruta), Geléquidos (polillas del tomate, pepino), Pirálidos en diversos ambientes alimentándose de hortalizas, productos almacenados, etc.

FAMILIA AEGERIIDAE:

Mariposas diurnas de mediano tamaño, forma de avispa, alas parcialmente cubiertas de escamas; primer par de alas largo y estrecho, con la venación de la región anal reducida; par posterior es ancho y con el área anal bien desarrollada.

Poseen colores brillantes, el macho con zonas más transparentes en las alas. La larva perfora raíces, tallos, cañas, e incluso madera de árboles. Especies tropicales y subtropicales que sólo alcanzan en Chile hasta la Primera Región.

Melíttia cucurbitae (Harris)

"Perforador del Zapallo" Squash borre

Hospedantes: melón, pepino, zapallo
Distribución: I Región. Neotropical y Neártica
Importancia Económica: Ocasional en la primera Región.
Identificación: Hembra 30 a 35 mm de expansión alar, cabeza verde metálica, palpos naranja pálido; antenas verde obscuro. Tórax verde oliva a ardo oliváceo, Parte posterior del abdomen rojo naranja. Ala anterior verde metálico, con franjas obscuras, en la basé con uña corta línea hialina, ala posterior transparente, con venas de bordé verdoso.

Coloca sus huevos en el follaje y tallo, alimentándose de hojas y perforando pecíólos y frutos nuevos. La pupa forma un capullo entre el follaje o a poca profundidad en el suelo.

FAMILIA ARCTIIDAE:

Polillas de cuerpo peludo y robusto. Principalmente nocturnas. Las venas Sc y Rs en el par posterior están generalmente fusionadas, pero a la altura de la mitad de la celda discal. La larva posee gruesos pelos repartidos uniformemente por todo el cuerpo, algunas veces son urticantes. El capullo que encierra la pupa se forma con los pelos de la larva.

Maenas rudis (Butlér)
Laora variabills (Philippi)

"Cuncuna colorada" Red saitmarsh caterpilla

Hospedantes: Gramíneas, Ornamentales, Vid
Distribución: V-VIII Región. Nativo
Importancia Económica: Ocasional
Identificación: Macho adulto de 2.5 a 4 mm de expansión alar; ala anterior pardo amarillenta a pardo anaranjado; ala posterior pardo amarillento con una zona más oscura hacia el margen interno y distal.

Hembra braquíptera; antenas filiformes; cuerpo revestido de pelos amarillentos. Larva hasta 40 mm, con el cuerpo revestido de pelos negros no urticantes, línea dorsal con penachos pardo rojizos y lateralmente con penachos blancos sobre fondo negro. Patas verdaderas negras, patas falsas (5 pares) de color blanco.

Se encuentra en pastizales preferentemente a orilla de canales. Suele ascender a la vid de otros frutales produciendo defoliación. Muy parasitada por Tachinidae y Braconidae.

FAMILIA, COSSIDAE:

Se incluyen las polillas carpinteras y gusanos del tebo; en su estado larvario taladran troncos de árboles. Los adultos son de tamaño medio y cuerpo robusto, y las alas están generalmente manchadas o moteadas. No poseen espiritrompa, ocelos ni palpos maxilares. Larva con escasa pilosidad, protórax con una placa dorsal rugosa, octavo espiraculo más grande que los restantes; espiraculos con 1 ó 2 setas secundarias en su margen dorsal. Poseen 5 pares de espuripedios.

Chilecomadia moorei (Silva)
Langsdorfia moorei (Silva)

"Gusano del Tebo" Fishing bait worm

Hospedantes: Tebo (Trevoa trinervis), Membrillo, Arbustos Nativos.
Distribución: III - X Región. Nativo.
Importancia Económica: Ocasional. Común en tebo.
Identificación: Adulto de cuerpo pardo grisáceo a amarillento, atravesadas por líneas negras finas e irregulares; alas posteriores blanco amarillento. Tórax revestido de pelos largos grises. Antenas filiformes finamente aserradas, alas de color gris claro, superficialmente con un reticulado fino de líneas negras. Alas posteriores blancas y por debajo reticuladas de color oscuro.

Larva 45 a 50 mm de largo; color rosado. Perfora galerías longitudinales, con abundante producción de aserrín. Ciclo larvario toma más de 14 meses.

Chilecomadiavaldiviana
Langsdorfia valdiviana (Philippi)

"Gusano del Tebo" Quince trunk borer

(Figuras 92, 93)
Hospedantes: Cerezo, Manzano, Membrillo, Sauce, Palto.
Distribución: V -X Región. Nativo.
Importancia Económica: Ocasional.
Identificación: Alas anteriores de color pardo amarillento, salpicadas de puntos y líneas negras, con una distinta mancha ocelar blanco amarillenta cerca del borde anterior en la mitad del ala; margen con trazos negros que destacan sobre el fondo pardo. Alas posteriores de color gris oscuro a negro, con una mancha amarillenta en el margen posterior. Macho de menor tamaño y más oscuro que la hembra, con una franja transversal blanco amarillenta encerrada en las líneas negras; alas posteriores casi negras; abdomen gris salpicado de pelos blancos (Fig. 92). Larva 35 a 40 mm de largo, cabeza pardo oscura y resto del cuerpo color rosado. A lo largo del cuerpo posee seis filas de puntos oscuros. Pupa de color rojizo, en los segmentos abdominales posee una hilera de dientecillos (Fig. 93).

Univoltinos; huevos depositados en el tronco a mediados de primavera. La larva produce galerías verticales con abundante producción de aserrín; pupa en agosto y adultos aparecen desde septiembre. Es muy probable que esta especie cohabite con el verdadero gusano del tebo en arbustos silvestres, forestales y frutales. Invariablemente, las crianzas de larvas en manzanos y membrillo procedentes de la Región Metropolitana han producido exclusivamente Ch. valdiviana.

FAMILIA GELECHIIDAE

Microlepidópteros cuyas larvas se alimentan principalmente de frutos, follaje, tallos y tubérculos de Solanáceas y de otras plantas anuales o perennes. Los adultos son polillas de 3 a 6 mm de largo, color gris claro a gris oscuro, alas anteriores largas y angostas, las posteriores angostamente ovaladas y bien flecosas. Proboscide bien desarrollada, palpos maxilares cortos, de 4 segmentos; palpos labiales bien destacados, de 3 artejos dirigidos hacia arriba y atrás de la cabeza, como cuernos. Larvas de hasta 10 mm, con 5 pares de patas abdominales; setas pre-espiraculares en número de 3; crochets de las patas abdominales en círculo cerrado, con una corrida de ganchos cortos y largos entremezclados.

Una familia de insectos de gran importancia económica donde se encuentran especies exóticas como el gusano rosado del algodón (Pectinophora) y el barrenador de los brotes y de los frutos del durazno (Anarsia lineatella). En Chile varias especies afectan Solanáceas como el pepino dulce, tomate, papa y granos almacenados. Con respecto al complejo de gusanos minadores de follaje y frutos de solanáceas cultivadas (berenjena, papa, pepino dulce, tabaco y tomate), es muy difícil reconocer bajo condiciones de campo, que especies de Keiferia, Phthorimaea y Scrobipalpula conviven, especialmente en el extremo norte del país, donde los tres géneros coexisten. En la práctica, K. lycopersicella y S. absoluta, presentan grandes problemas de identificación a nivel de campo. También en la IV Región no es fácil separar el daño de S. plaesiosema y de P. operculella en papa. Sin embargo, la diferenciación de los estados adultos a través del estudio de la genitalia, permite separar fácilmente las 4 especies (ver Fig. 94). Finalmente dejamos abierta la posibilidad que también exista en el país la especie Tildenia (Gnorimoschema) gudmanella (Walsingham), en pepino dulce, ají y posiblemente pimentón.

Keiferia lycopersicella (Walsingham)

"Gusano Alfiler del Tomate" Tomato pinworm

(Figuras 94 D, 95 y 96 C)
Hospedante Primario: Tomate.
Hospedante Secundario: Papa, Solanáceas Silvestres.
Distribución: I - III Región. Neotropical, Caribe, California, Hawaii.
Importancia Económica: Ocasional; produce pequeñas galerías en el follaje y fruto del tomate, penetrando el fruto por la región vecina al pedicelo. Sus daños son mucho menores que los producidos por S. absoluta.
Identificación: Adultos de color gris, de 9 a 12 mm de expansión alar, alas con pequeñas manchas negras.

Genitalia masculina (ejemplar en tomate, Arica): valvas largas, robustas y curvas en el extremo, con una proyección en el tercio dista en forma de un gran diente agudo y curvo hacia adentro (proceso falciforme) (Fig. 94 D). Aedeago (Ae), largo y angosto con un ciego en el extremo posterior, muy inflado y esférico (Fig. 94 D). Existe una considerable variación en la genitalia femenina (ductus bursae y sacculus), así como en la extensión de las valvas de la genitalia del macho.

Larva 6 - 8 mm de largo, verde pálido a pardo rosado cuando joven, adquiere un color gris con manchas púrpuras después del cuarto estadío. Escudo protoráxico gris, no destacado, excepto por una zona oscura ondulada y oblicua en el margen posterior y lateroposterior (Fig. 95 y 96 C).

Esta especie se extiende desde California hasta el norte de Chile, muy bien distribuido en tomate, papa y varias especies silvestres de Solanum. No se ha encontrado en las regiones centrales de Chile. Trampas de feromonas "específicas" de S. lycopersicella instaladas en la Región Metropolitana (octubre y diciembre 1987), han capturado una especie de Phthorimaea, vecina a la polilla de la papa

FIGURA 94 Genitalias: (A) Symmetrischema plaesiosema, macho (V. a, valva; ae: edeago); (B) Phthorimaea operculella, macho; (C), P. operculella, hembra; (D) Keiferia lycopersicella, pf, proceso falciforme; (E) Scrobipalpula absoluta ; p.e., proceso espiniforme

FIGURA 96 (A) Scrobipalpula absoluta; (B) Phthorimaea operculella; (C) K. lycopersicella, S.e., implantación setas espiraculares del protóra.

Phthorimaea operculella (Zeller)
Gnorimoschema operculella (Zeller)

"Polilla de la Papa" Potato tuberworm

(Figuras 94 B y C; 96 B; 97 v 98)
Hospedante Primario: Papa.
Hospedantes Secundarios: Tabaco, Tomate.
Distribución: I - X Región, Islas Juan Fernández. Cosmopolita, originario del Nuevo Mundo (Neotropical).
Importancia Económica: Primario en papa. Larva produce amplias galerías en hojas y penetra por el tallo hasta los tubérculos, prosiguiendo el ataque en la bodega. También ataca tubérculos expuestos (cosechados) en el campo.
Identificación: Polilla de cuerpo angosto, 5 mm de largo, 12 mm de expansión alar. Alas anteriores gris, intercaladas con escamas de color pardo ocre y con pequeñas manchas negras en el margen costal y en el centro (3 manchas). Existen otras manchas más difusas hacia el ápice del ala. Ala posterior pilosa en todo su margen, de color gris ahumado, con manchas difusas hacia el margen anterior y distal. Antenas grises con bandas negras; palpos labiales con el tercer segmento con tres anillos negros, pero el basal sin manchas en la cara exterior. Tibias con bandas blancas y negras (Fig. 97).

Genitalia masculina (Fig. 94 B), con valvas alargadas, planas y el extremo distal curvado hacia adentro. Aedeago de sección muy uniforme paro con reborde membranoso (Fig. 94 B: Ae).

Larva 10 mm de largo, verde pálido a gris rosado, con patas negras. Escudo protoráxico totalmente negro, lo que la diferencia de Keiferia. Por detrás de los ocelos se extiende una banda cefálica que recorre lateralmente la cabeza desde la mitad hacia atrás (Fig. 96 B).

La larva es muy parasitada por Copidosoma koehleri, antagonista poliembriónico.

Scrobipalpula absoluta (Meyrick)
Gnorimoschema absoluta (Meyrick)

"Polilla del Tomate" Southamerican tomato moth

(Figuras 94 E; 96 A; 98).
Hospedantes: Tomate, Tabaco, Papa y especies silvestres de Solanum.
Distribución: I - VII Región e Islas Juan Fernández. Neotropical (desde Venezuela a Chile, Argentina).
Importancia Económica: Primaria en tomate, minando hojas y frutos. Es la plaga más importante del tomate.
Identificación: Adulto color pardo grisáceo jaspeado con manchitas pardas; alas anteriores con dos destacadas manchas pardas, ovaladas, en la región media y con finas bandas pardas que recorren diagonalmente el tercio distal. Alas posteriores gris ahumado, brillantes, con cilios oscuros. Antenas con bandas blancas y pardo oscuro. Tercer segmento del palpo labial con un gran anillo negro en el primer tercio distal y otro en el ápice del segmento. Genitalia masculina: valvas aplanadas, ligeramente curvas, con una amplia escotadura en su margen interno (Fig. 94 E), el cual en su parte media está provisto de una fuerte expansión en forma de diente; saccus largo y ancho; uncus arqueado; aedeago grueso, provisto de un proceso espiniforme cerca del ápice (Fig. 94 E: Pe).

Genitalia femenina con el conducto seminal en pleno ductus bursae, no en la unión con la bolsa copulatriz, ductus bursae cónico como embudo y casi dos tercios tan largo como la bolsa copulatriz.Larva de color verdoso amarillento con cabeza oscura, con una mancha lateral que se extiende desde los ocelos hasta el margen posterior. Protórax sin placa dorsal, excepto de una pequeña banda oscura oblicua que no cubre la línea media dorsal. Setas anteriores al espiráculo protoráxico, separadas en un grupo de 2, mientras que la tercera está aislada junto al margen anterior del espiráculo; todas carecen de placa basal (Fig. 96 A: Se). Las larvas de las dos especies anteriores poseen las 3 setas dispuestas anteriormente al espiráculo protoráxico y reunidas en una solo placa basa¡ (Fig. 96: B y C).

Hasta fines de la década de 1950 esta plaga era solamente reconocida en la I Región, donde ingresó desde Perú.

Symmetrischema plaesiosema (Turner)
Gnorimoschema plaesiosema (Turner)

"Polilla de las Solanáceas"

(Figuras 94 A; 99)
Hospedantes Primarios: Ají, Berenjena, Papa, Tomatillo (Solanum nigra), pepino dulce.
Hospedantes Ocasionales: Tomate.
Distribución: I - IV Región. Neotropical, descrito en Perú. Sureste de Estados Unidos. Introducido en N. Zelanda.
Importancia Económica: Secundaria en papa donde' convive con Scrobipalpula y Phthorimaea, siendo además capaz de perforar el tubérculo. En nuestra colección hay varios ejemplares criados de papa, procedentes de La Serena e identificados por su genitalia. Ataca hojas (minadora), tallos de papa y tomate, y tubérculo de papa. Probablemente sea la primera especie que ataca el pepino dulce. También tiene importancia Cuarentenaria.
Identificación: adultos 12 mm de expansión alar, color pardo grisáceo, alas anteriores con una mancha parda en la región central; alas posteriores más pálidas.

Genitalia masculina: valvas muy expandidas distanmente en un gran proceso trapezoidal (Fig. 94 A: Va), lo cual la sépara de las demás especies de polillas asociadas a Solanáceas. Uncus muy ancho y corto. Aedeago con una característica bifurcación en el tercio dista, la cual se proyecta en ángulo cerrado con respecto al eje del aedeago; según se aprecia en la figura 94 A, ese proceso lateral está además revestido de espinas.

Larva de hasta 7 mm de largo, color grisáceo a rosado, con cápsula cefálica de color pardo oscuro, más negra y brillante, y talvez más ancha que la respectiva estructura de la verdadera polilla de la papa, P. operculella.

Sitotroga cerealella (Olivier)

"Polilla de los Cereales" Angoumois grain moth, Indian meal moth

Hospedantes: Maíz y otros granos almacenados; subproductos.
Distribución: I - VIII Región e Isla de Pascua. Cosmopolita.
Importancia Económica: Primaria en maíz almacenado, harinilla de maíz; puede también atacar este cultivo en el campo y proseguir durante el secado de mazorcas y almacenamiento.
Identificación: adulto 12 a 14 mm de expansión alar, color amarillo pajizo a ligeramente dorado brillante, con pequeñas máculas pardas en el margen basal y en el centro de las alas, más visible en alas en reposo; márgenes de las alas con pelos largos, blanco amarillentos.

Larva de 8 mm de largo, color blanco sucio, teje ligeras télas. Patas abdominales rudimentarias, con sólo 2 a 4 crochets.

Especie muy común en silos, bodegas y almacenes; un importante parásito de huevos y de la larva es el ácaro Pyemotes (Pediculoides) ventricosus, que puede causar severos problemas de dermatitis al hombre.

FAMILIA HEPIALIDAE

"Cuncunilla negra del trébol", "cuncunilla negra de las praderas". Mariposas nocturnas de vuelo muy rápido y de tamaño mediano a grande: el género Dalaca con las alas extendidas mide de 20 a 35 mm, mientras que Calliepalus, también de Chile, mide de 50 a 70 mm. Primer par de alas muy extendido hacia adelante, segundo par, casi tan largo como el primero. Color ocre amarillento a pardo amarillento, con manchitas negras. Cabeza, tórax, fémures y tibias muy pilosas, pelos largos

pero no erectos. Antenas bipectinadas, con pectinas asimétricas y de distinta longitud y forma. Alas unidas por un lóbulo denticular (jugum) que se proyecta basalmente desde el ala anterior. Venación igual. en ambas alas. Palpos labiales muy largos, de 2 a 3 (Dalaca) o 4 segmentos (Calliepalus) y se dirigen paralelamente hacia abajo. Tibias, con o sin apófisis (proyección marginal en forma de flanche) y carecen de espinas distales.

Larvas de color pardo oscuro a negro; cilíndricas y ligeramente arqueadas, revestidas de escasas setas; espuripedios en segmentos 3 a 6 y décimo, provistos de crochets ultiseriados, ordenados en un círculo completos. Durante el día, la larva se encuentra bajo la superficie del suelo, dispuesta verticalmente en tubos sedosos, al pie de vegetación de gramíneas y leguminosas (Fig. 100).

Especies muy comunes en el Hemisferio Sur, asociadas a praderas en zonas lluviosas. Los adultos vuelan a horas crepusculares y nocturnas, ejerciendo vuelos rasantes, muy rápidos, los que aprovechan para descargar sus huevos sobre manchas de vegetación. En Chile existen varias especies del género Dalaca (también conocidas en el pasado como Maculella) distribuidas entre la V y la XII Regiones, más abundantes desde la VIII Región al sur, donde son conocidas como "cuncunillas negras". Atacan durante el invierno praderas de gramíneas y leguminosas, constituyéndose en la principal plaga de estos cultivos.

Dalaca chiliensis (Viette)
Maculella chiliensis (Viette)

"Cuncunilla Negra de las Praderas" Black pasture caterpillar

(Figura 101)
Hospedantes Primarios: Praderas naturales y artificiales (Festuca, Lolium, Trifolium, etc.).
Distribución: IX - XI Regiones. Especie nativa.
Importancia Económica: Primaria en praderas, ataca tallos y follaje durante los meses de otoño a comienzos de primavera; forma parte del grupo conocida como "cuncunilla negra del trébol".
Identificación: Macho 25 a 33 mm de expansión alar; cuerpo cubierto con una abundante pilosidad rubia, especialmente en el tórax, primeros segmentos abdominales y patas. Alas anteriores, pardo ocre, más amarillas hacia el margen anterior y con una banda iscretamente cubierta de escamas negras que recorren longitudinalmente el ala, desde su base hasta la zona del disco; otra banda blanco sucio por detrás de la negra y una tercera banda, de color negro, en el mismo margen más interno. Alas posteriores grisáceo-fumoso, con pelos marginales amarillo ocre. Antenas con 42 artejos no pectinados, apenas con una expansión unilateral. Hembra, 37 a 40 mm de expansión alar, pilosidad del tórax gris oscura. Alas pardo ocre con escamas negras muy largas, distribuidas uniformemente sin formar bandas distintas. Antenas 38 - 39 segmentos, color ocre. Tibia anterior sin epífisis.

En la X Región, los adultos vuelan desde fines del verano hasta mediados de otoño (fines de mayo). Depositan los huevos sobre las plantas forrajeras y las larvitas comienzan a nacer con el inicio del período de lluvias invernal.

Dalaca pallens (Blanchard)
Dalaca noctuides (Pfitzner)
Dalaca dimidiatus (Berg)
Maculelia noctuides (Pfitz)

"Cuncunilla Negra de las Empastadas", Black pasture caterpillar

(Figura 102)
Hospedantes Primarios: Praderas naturales y artificiales.
Distribución: VII a X Regiones. Especie nativa.
Importancia Económica: Primaria.
Identificación: Macho 25 - 35 mm de expansión alar; antenas con segmentos claramente bipectinados, pectinas largas y angostas. Pilosidad de la cabeza y tórax gris pálida a pardo oscuro. Alas anteriores ócreo pálido a gris parduzco, con manchitas blancas y negras; manchas del ala

muy variables, con una franja blanca y un angosto filete negro que nace de la base por el margen. Ala anterior gris pardo, con débiles puntos oscuros. Tibia con epífisis larga y angosta.

Hembra 35 - 45 mm de expansión alar; antenas pardo amarillentas con 37 segmentos, flagelo bipectinado con expansiones angostas y largas. Pilosidad del tórax y cabeza como el macho. Ala anterior ocre-pálido, con 2 angostas bandas blanco y negro, poco marcadas o ausentes en ejemplares más amarillentos. Ala posterior pardo grisáceo pálido. La coloración de ambas alas ofrece mucha variación.

Especie univoltina, vuela en pleno verano, hembra lanza los huevos sobre las plantas mientras vuela; larva se oculta durante el día en un tubo sedoso vertical, produciendo daño durante los meses invernales, y temprano en primavera. Las praderas afectadas muestran grandes manchas amarillas por muerte de plantas. La figura 102 muestra una larva de D. pallens recolectada en la X Región durante el mes de Octubre.

FAMILIA LASIOCAMPIDAE

Mariposas de tamaño mediano; patas, ojos y cuerpo provisto de pelos. Las antenas algunas veces plumosas en ambos sexos. No hay frenulum en las alas posteriores y el ángulo umeral se expande debido al desarrollo de las venas húmerales. Larvas defoliadoras y carpófagas, cuerpo piloso a veces brillantemente coloreado. Cabeza deprimida y más pequeña que el tórax. El protórax lleva 1 ó 2 pares de protuberancias de las cuales emergen mechones de pelos, proceso que se repite a lo largo del abdomen.

Macromphalia ancilla (Philippi)

"Cuncuna Peluda del Pimiento" Hairy caterpillar

(Figura 103)
Hospedantes: Polífago, de preferencia pimiento boliviano y álamos.
Distribución: RM - X Región.
Importancia Económica: Ocasional en algunas especies frutales.
Identificación: Adulto expansión alar 30 a 42 mm. Cuerpo muy peludo, tórax y abdomen revestido de pelos pardo grisáceos a negros. Alas anteriores gris oscuro con una angosta faja transversal ondulada cerca del margen posterior y otras dos en la zona media, estas últimas bordeadas de blanco; alas posteriores color pardo grisáceo, más claras que las anteriores. Antenas del macho bipectinadas.

Larva gruesa, 40 - 50 mm de largo, con cerdas gruesas y color gris amarillento. Extremadamente polífaga.

Orgya antiqua (Linnaeus)
Notolophus antiqua (Linnaeus)

"Uusano de Penachos" Rusty tussock moth

(Figuras 104, 105, 106)
Hospedantes Primarios: Cerezo, Ciruelo, Guindo, Manzano, Peral y Especies forestales (Abedul, Olmo, Tilo).
Hospedantes Secundarios: Frambuesa, Rosal, Prunus Sanguinea, Damasco.
Distribución: V - X Región; Paleártico y EE.UU.
Importancia Económica: Primaria.
Identificación: Hembra: braquíptera, las alas se hallan reducidas a muñones blanquizcos; cuerpo de color grisáceo, revestido de pelos cortos y blancos. Abdomen muy ovalado a globoso (Fig. 104). Macho: 30 mm de expansión alar; antenas cortas de color negro con las pectinas dirigidas hacia abajo. Alas anteriores ferrugíneas a pardo anaranjado con líneas oscuras transversales y otras marginales; una pequeña mancha blanca distal sobre el margen posterior; alas posteriores de color pardo anaranjado, más oscuras que las anteriores (Fig. 105).

Huevos con corion dorsal blanco, deprimido en el centro (Fig. 106), depositados en masas sobre el capullo pupa de la hembra (Fig. 104). Larva neonata de color pardo anaranjado con largos pelos negros (Fig. 107); larva de último estadío 35 a 38 mm de largo, color negro rojizo y máculas amarillas; posee 4 penachos dorsales, compactos, blanco grisáceo en los primeros segmentos abdominales y un par de penachos negros más largos lateralmente en la cabeza y en el último segmento abdominal; en el aspecto dorsal, sobre los 3 segmentos toráxicos y 3 últimos abdominales, así como lateralmente a lo largo del tórax y abdomen, existen manchas individuales muy rojizas, de las cuales nacen pelos grisáceos; resto del cuerpo con pelos láterodorsales negros y laterales grisáceos (Fig. 108). Pupa masculina color negro brillante, con tres manchas blancas dorsoabdominales; pupa femenina amarillo verdosa a verde oliváceo, con la región ventral más oscura.

Inverna al estado de huevo, en masas con 150 a 300 huevos. La primera generación eclosa en un largo período desde fines de agosto hasta mediados de noviembre; la segunda postura ocurre desde fines de noviembre, con eclosión de larvas en diciembre. Las larvas de la primera generación se alimentan de flores, hojas y frutos jóvenes; en estos últimos producen heridas superficiales comprometiendo principalmente la epidermis. Larvas de la segunda generación dañan follaje y frutos (Fig. 109). El ciclo del insecto se presenta en la figura 110.

El gusano de los penachos es una importante plaga de especies frutales, notablemente el manzano y de especies forestales, especialmente abedul blanco en la Región Metropolitana y duraznos de flor (Prunus sanguinea) en las ciudades de la V Región. En manzanos, es considerado un importante factor de depreciación de frutos, los cuales resultan con curiosas deformaciones convexas, realzadas, producto de ataques en la primera edad del fruto (Fig. 110).

Entre los enemigos naturales de esta plaga se destacan el parásito de huevos, Telenomus sp. (Scelio nidae) (Fig. 106% la chinche depredadora de huevos y larvitas Podissus chilensis Spin. (Pentato midae), cuya ninfa se ilustra en la figura 111 predando sobre una masa de huevos de la plaga.

FAMILIA LITHOCOLLETIDAE

Pequeñas polillas de cuerpo grisáceo a pardo oscuro, con escamas brillantes; antenas bandeadas alas posteriores con una curvatura en el margen cerca de la base. Especies minadoras de hojas en algunas plantas herbáceas y en especies forestales, produciendo amplias galerías en el mesenquima. De escasa importancia agrícola.

Porphyrosella minuta (Clarke)

"Polilla del Trébol Blanco", White clover blotch leaf miner

Hospedante: Trébol Blanco.
Distribución: V - VII Región. Holártica y Neotropical.
Importancia Económica: Produce pequeñas lesiones por masticadura en hojas terminales; sin importancia económica.
Identificación: Adulto 5 mm de largo; alas anteriores de color pardo grisáceo, brillantes, salpicadas de pequeñas máculas negras; margen distal con gran pilosidad gris; alas posteriores de color pardo claro, muy aguzadas en el extremo posterior y con abundante pilosidad blanco grisácea en el margen distal.

FAMILIA LYCAENIDAE

Mariposas de tamaño pequeño a mediano, delicadas, con coloraciones brillantes. Antenas con segmento terminal de color blanco. Ojos bordeados de escamas. Vena radial del ala anterior nunca

con más de 4 ramas. Patas anteriores más reducidas que las restantes. Garras del tarso no bifurcadas.
Larvas fitófagas asociadas con leguminosas.
Leptotes trigemmatus Butler
"mariposita violeta" Purple moth
Hospedantes: alfalfa, tamarugo.
Distribución: I - IV Región; Neotropical.
Importancia económica: secundaria (alfalfa).
Identificación: adulto 18 a 25 mm de expansión alar, alas anteriores y posteriores de color violáceo a violeta rojizo (macho), violeta grisáceo a ahumado (hembra). Par anterior con una hilera de manchitas morenas, rodeadas de blanco; en el par posterior estas manchas son mas angulosas hacia adentro.
Vuela en el Norte desde octubre a junio, realizando masivas migraciones entre campos de alfalfa y plantaciones de algarrobos y tamarugos.
FAMILIA LYONETIIDAE
Pequeñas polillas de alas estrechas, el par posterior a menudo muy angosto, con la vena Rs extendiéndose a través del centro del ala. Antena nace de un segmento basal muy extendido, sobrepasando los ojos. Palpos labiales casi obsoletos. Ocelos ausentes. Las larvas son minadoras.
Bedellia somnulentella (Zeller)
"minador del camote" Sweet potato leaf miner
Hospedante: camote, correhuela.
Distribución: V - VI Región. Neotropical.
Importancia económica: ocasional.
Identificación: adulto 4 mm de largo por 1.5 mm en su parte más ancha (con alas legadas). Antenas tan largas como el cuerpo, con anillos blancos y negros. Alas anteriores de color gris brillante, salpicada de escamas negras, las cuales se concentran hacia el extremo distal. Margen distal e interno revestido de largos pelos grises. Alas posteriores muy angostas, de color gris oscuro uniforme con largos pelos gris oscuro en el margen interno distal.
Muy común en la correhuela donde produce amplias galerías en las hojas; una vez madura, sale al exterior para pupar; la pupa apenas alcanza unos 4 mm de largo y es de color verde pálido a amarillo verdoso.

FAMILIA NOCTUIDAE
La familia más numerosa del Orden Lepidoptera; incluye numerosas especies crepusculares y nocturnas, escasas especies diurnas; robustas polillas de tamaño mediano, de 20 a 40 mm de

expansión alar, cuerpo cubierto de pelos y cilios largos, colores poco vistosos; cabeza con grandes ojos cubiertos de pelos o glabros, espiritrompa y palpos largos; antenas largas, aserradas, pectinadas (con expansiones unilaterales), ciliadas o laminadas (cubiertas con placas laminares escamosas); alas unidas por el frenulum, ala anterior con manchas y bandas transversales, destacando una mancha redonda, orbicular, más anterior, otra mediana de tipo reniforme y la más posterior, apical; alas posteriores generalmente más hialinas; patas con una fuerte espina o espolones tibiales; tarso de 5 segmentos, el basal tan largo como los 4 distales.

Larvas conocidas como cuncunillas, gusanos cortadores y medidores de acuerdo al número de patas abdominales; los gusanos cortadores presentan 3 pares de patas toráxicas y 5 abdominales, estas últimas dispuestas en los segmentos tercero a sexto y en el anal; las cuncunillas medidoras, aparte de las patas toráxicas, sólo poseen 3 pares abdominales, ubicadas en el quinto y sexto y último (anal) segmento, por lo cual, para caminar deben arquear los 4 primeros segmentos abdominales y luego trasladan el resto del cuerpo hacia adelante, desplazándose en forma muy uniforme en cuanto a espacio recorrido. En general, el cuerpo de la larva puede describirse como cilíndrico, gusaniforme, cabeza bien desarrollada, con grupos de 6 ocelos a cada lado, antenas cortas, setiformes. En cuanto a los espuripedios (patas abdominales), éstos terminan en una corona de ganchos (crochets). No existe una diferencia muy clara entre gusanos cortadores y algunas cuncunillas foliares; no obstante, el nombre de gusano cortador debe reservarse para aquellas cuncunillas que comen de noche, viven alojadas en el suelo o en el follaje de plantas bajas, como ocurre con larvas de Agrotis ipsilon; otras, a pesar que generalmente son hipógeas, también atacan frutos de árboles, así como plantas bajas (Copitarsia). También el gusano corador se presenta con una forma larvaria más obscura, con líneas laterales, epidermis grasienta con espinas ubicadas en domos. Finalmente, las cuncunillas verdes (Rachiplusia, Plusia), que más correctamente deben denominarse medidoras (Fig. 112), se encuentran es pastos, hortalizas, plantas ornamentales y ocasionalmente en especies forestales. Por lo tanto el hábito alimenticio, no específico, permite que estos insectos cambien de habitat. En la figura 113, se presenta un ejemplo de una larva de noctuido del grupo de las cuncunillas del pasto, la cual también tiene la habilidad para adaptarse a la alimentación aérea sobre frutos de carozos.

El huevo puede ser depositado aisladamente sobre hojas o estructuras florales (por ejemplo en estilos del choclo), o en pequeños grupos en hojas y tallos (cogollero del maíz, gusanos cortadores de hortalizas) o en grandes masas que incluyen 300 o más huevos (Copitarsia y otras cuncunillas de hortalizas, frutales, etc.). En las figuras 114 y 115 se aprecian dos situaciones que reflejan estos hábitos.

La taxonórnía de este grupo se ha caracterizado en el país por una notable falta de estabilidad genérica en las identificaciones de material, según las distintas fuentes de servicios taxonómicos utilizados, produciéndose continuas reasignaciones de especies en diferentes géneros, incluyendo en algunos no actualmente reconocidos en Chile (Euxoa, por ejemplo). La taxonomía nacional ha sido afortunadamente aclarada en parte por Angulo y colaboradores, pero todavía resta mucho por conocer el grado de asociación de muchas especies con hospedantes de interés agrícola.

Si se considera que Noctuidae es, en forma global, una de las familias de insectos de mayor interés agrícola en Chile, la alta polifagia del grupo y la permanente asociación con muchos cultivos, son razones suficientes para promover un mayor grado de conocimiento sobre la materia. Sin embargo, aparte de su complicada taxonomía, la variabilidad de formas adultas según la estación del año, lo que implica hasta cambio de matices en la coloración de las alas, y el polimorfismo larvario en cuanto a diseños y color según la planta hospedante, han ayudado a mantener parte de la actual confusión.

Estudios sobre grado de asociación con un determinado cultivo mediante trampas de luz blanca o luz ultravioleta para atraer adultos, también han derivado en erróneas apreciaciones sobre el grado de asociación, ya que las trampas atraen especies de otros ecosistemas. En suma, creemos que no es un sistema eficiente para el propósito señalado ya que las trampas para adultos magnifican demasiado el número de especies atraídas, por lo cual las conclusiones sobre el grado de asociación pueden ser muy erráticas (Arias y González, 1988). La única forma de dilucidar esas situaciones, cuando se trata de especies muy polífagas, es criar larvas a adultos, tarea que escapa al interés de muchos investigadores.

Las trampas de ferosoma sexual para géneros con varias especies de interés económico, a pesar de considerarse muy específicas en su grado de atracción, pueden ofrecer desviaciones, a veces

de considerable magnitud en su grado de atracción, lo que ha ocurrido con las trampas para Agrotis ipsilon las que, bajo nuestras condiciones atraen A. lutescens y otra especie de Agrotis y aquellas de Trichoplusia ni, que si bien son más específicas, también se contaminan con otros Plusiinos.

Agrotis bilitura (Guenée)
Pseudoleucanla bilitura(Guenée)
Euxoa bilitura (Guenée)
"gusano cortador de la papa" Potato cutworm
(Figura 116)

Hospedantes primarios: acelga, alcachofa, espárrago, frutilla, papa, pimentón, remolacha, repollo.
Distribución: todo el país. Neotropical.
Importancia económica: secundaria; también "cuarentenaria".
Identificación: adulto, 35 a 40 mm de expansión alar; alas anteriores pardo amarillentas con un, notoria mancha rectangular a triangular, de color pardo fuerte, en la mitad del ala (sitio de la mancha reniforme); alas posteriores hialinas. Cuerpo cubierto con una profusa pilosidad amarillenta.
Larva de 40 a 45 mm de largo, color gris obscuro epidermis recubierta de gránulos agudos de diversos tamaños, con el ápice dirigido hacia atrás. Tubérculo setígero I, un poco más pequeño que el ,ll tubérculo III menor que el IV. Espuripedios abdominales con 10 a 18 crochets; anales con 10 a 2 crochets.
Esta especie inverna al estado larvario, reasumiendo sus actividades hacia fines de invierno, alimentándose de tubérculos, raíces, turiones de espárrago, cabezuela de alcachofas. En la R. Metropolitana, los adultos aparecen desde fines de octubre, con un primer vuelo prolongado entre noviembre y diciembre,'un segundo vuelo en febrero-marzo, finalizado con un aparente vuelo, más corto en abril.

Agrotis ipsilon (Hüfnagel)
Agrotis ypsilon (Rottemburg)
"cuncunilla negra de las chacras" Black cutworm
(Figura 117)

Hospedantés primarios: alfalfa, avena, betarraga, cebolla, coliflor, espárrago, frejol, maíz, melón, papa, pimentón, remolachá, zapallo.
Distribución: todo el país. Cosmopolita.
Importancia económica: primaria.
Identificación: adulto 35 a 40 mm de expansión alar; alas anteriores pardo grisáceo obscuro, excepto hacia el margen posterior que muestra una amplia banda pardo amarillento; mancha reniforme, triangular, pardo obscuro, mancha que se continúa con dos finas estrías del mismo color; en la banda marginal existen otras dos manchitas paralelas triangulares y color pardo fuerte. Alas posteriores hialinas, con nerviación pardo grisáceo. Larva de 35 a 45 mm de largo; cabeza pardo rojiza; cuerpo grisáceo obscuro con una banda pardo amarillenta en la región dorsomediana, y con dos bandas laterales de color más pálido. Gusano de aspecto grasiento, con la epidermis rugosa provista de pequeños gránulos redondeados. Tubérculo setígero II más grande que el primero "y el IV más desarrollado que el tercero.
Esta plaga corresponde a un típico gusano cortador de tallos; la larva vive de preferencia entre 5 y 15 centímetros de profundidad en el suelo y prefiere cortar plantas nuevas a nivel de la superficie; ocasionalmente, asciende al follaje para alimentarse de hojas; en cebollas se puede ocultar en la base de las hojas.
Los primeros daños se observan hacia comienzos de octubre, extendiéndose principalmente entre noviembre y enero; cesan parcialmente en febrero y se reanudan desde marzo hasta mayo o junio. Invernan como larva de último estadío. Los adultos son capturados en trampas de luz desde inicios de octubre, en forma continua hasta fines de mayo; los registros de captura en Maipú, R. Metropolitana (1965 - 1968) indican que los principales períodos de vuelo ocurrieron entre noviembre y diciembre y entre febrero a mayo.

Agrotis lutescens (Blanchard)
Euxoa lutescens Blanchard
"cuncunilla granulosa" Granulated cutworm

(Figura 118)
Hospedantes: acelga, cebolla, coliflor, espárrago; frejol, maíz, remolacha.
Distribución: IV - X Región. Neotropical.
Importancia económica: secundaria; cuarentenaria.
Identificación: adulto 40 mm de expansión alar; alas anteriores pardo obscuro, con zonas más anaranjadas; manchas reniforme y orbicular de color pardo amarillento, sobre un fondo pardo fuerte mancha orbicular en forma de media luna, abierta hacia el margen posterior. Alas posteriores hialinas, con venación gris y una corrida de puntitos negros en el borde posterior.
Larva 20 a 24 mm de largo, epidermis gris obscura revestida de espinas agudas sobre una granulaciór convexa; tubérculos setigeros I y II de igual tamaño espuripedios abdominales y anales con 12 a 1 E crochets.
Especie abundante en numerosos cultivos escardados, donde se le confunde con A. ipsilon. Adultos han sido colectados desde mediados de octubre hasta fines de abril. En capturas en trampas de luz, por el roce y descamación de las alas, es muy posible que se haya confundido por décadas con A. ipsilon. La primera generación larvaria se presenta desde fines de octubre, atacando de preferencia el maíz.
Esta especie ha sido previamente informada en el país como Feltia subterranea (F) o Feltia annexa (Treisk), la cual aparentemente no existe en Chile. Artigas (1972) se refiere a F. subterranea en Chile como sinónimo de Noctua lutescens Blanchard, pero se trata evidentemente de especies distintas.
Anticarsia gemmatalis (Hübner)
"cuncunilla de la alfalfa" (en Arica) Velvet bean caterpillar
Hospedantes: alfalfa.
Distribución: I a III Región. Neotropical; Neártica.
Importancia económica: secundaria.
Identificación: adulto, 40 mm de expansión alar; ambas alas extendidas muestran una línea parda que oblicuamente se dirige desde la punta del margen costal del ala anterior, pasa por su tercio distal y prosigue por el ala posterior hasta el margen interno en la mitad del ala. La línea oblicua puede ser tenue o estar acompañada por otra paralela, diseño en todo caso variable en cuanto a la tonalidad interna de la línea oblicua. El color de fondo de las alas varía de pardo a rosado, a veces con tintes ferrugíneos.
Esta especie se conocía en el país bajo el nombre vulgar de "cuncunilla aterciopelada", mal traducida del inglés "velvet bean caterpillaC. El adjetivo aterciopelado califica a la especie del frejol, frejol aterciopelado", (Stizolobium), y no corresponde a una característica larvaria.
Copitarsia consueta (Walker)
"copitarsia" "cuncunilla de las hortalizas" Copitarsia cutworm
(Figura 119)
Hospedantes: alfalfa, alcachofa, espárrago, frambuesa, raps.
Distribución: I - XI Región. Neotropical.
Importancia económica: primaria y cuarentenaria, principalmente en espárragos.
Identificación: adulto 30 a 42 mm de expansión alar; alas anteriores pardo con hileras negras en zig zag y la mancha orbicular en la mitad de la lámina, rodeada de un margen blanco; mancha reniforme igualmente rodeada de blanco. Alas posteriores ahumadas de color pardo especialmente hacia el margen posterior y con venas bien marcadas.
Los adultos vuelan desde octubre a noviembre realizando en este primer vuelo migraciones masivas; las posturas ocurren en las hojas de malezas y cultivos. Las larvas se ubican a muy poca profundidad en el suelo y durante el atardecer y de noche ascienden al follaje. En el cultivo de raps asciende hasta las flores y silicuas, destruyendo los granos. En alcachofas pueden permanecer ocultas entre las brácteas de la cabezuela, alimentándose de la cara interna de las brácteas. Ocasionalmente las posturas ocurren en árboles frutales y las larvas perforan los frutos inmaduros.
El primer estado larvario es de color verde pálido con una estría lateral blanca; posteriormente adquieren un color verde oscuro, o bien, un color pardo terroso con una doble hilera dorsal de 10 manchitas triangulares negras por lado.
Esta especie inverna al estado de pupa, y la emergencia de adultos se produce en forma escalonada desde fines de septiembre con un gran período de vuelo de unas dos semanas hacia fines de octubre

Copitarsia naenoides (Butler)
Euxoa editae Angulo & Jana-Saenz
"cuncunilla"
Hospedantes: polífago: betarraga, papa, remolacha.
Distribución: RM - IX Región. Chile, Argentina (Cuyo).
Importancia económica: ocasional. Se desconoce su verdadera importancia agrícola.
Identificación: adulto 38 mm de expansión alar; alas anteriores con bandas transversales gris oscuro con el borde distal más anaranjado; manchas orbiculares y reniformes anaranjada con borde gris oscuro; alas posteriores de color grisáceo, con una franja y el tercio distal oscuro. Existe también una forma gris clara.
Faronta albilinea (Hübner)
Protoleucanla albilinea (Hübner)
"cuncunilla de las espigas" Wheat armyworm
Hospedantes: alfalfa, arroz, avena, remolacha, trigo.
Distribución: III - X Región. Neotropical.
Importancia económica: secundaria y cuarentenaria.
Identificación: adulto 30 mm de expansión alar; alas anteriores amarillentas, con dos franjas pardo oscuras, una que nace en el margen externo y llega hasta el centro del ala, la otra corre paralelamente más atrás, nace en la base y llega hasta el centro; margen costal pardo, ligeramente oscuro. Alas posteriores más claras, pero con toda la zona mediana hasta el margen externo, pardo grisáceo. Larva 25 - 30 mm de largo; de color gris o gris verdoso, con una ancha banda que incluye seta I, cortada por una estrecha y suave línea a lo largo de ella, una ancha banda pálida con el tubérculo setígero II en su margen superior y el III en su margen inferior. Espuripedios abdominales con más de 22 crochets.
Larvas se movilizan en grupos hacia las espigas de trigo y cebada (gusanos militares), produciendo daños especialmente entre la VIII y IX Región.
Feltia málefida (Guenée)
Agrotis malefida Guenée
"gusano cortador de las chacras" Vegetable cutworn
Hospedantes: acelga, betarraga, frejol, frutilla, papa, pimentón, tabaco, trébol.
Distribución: V-XI Región. Neártica, neotropical.
Importancia económica: secundaria.
Identificación: adulto,40 - 45 mm de expansión alar; alas anteriores pardo oscuro en la mitad anterior (anterior con las alas extendidas) y pardo grisáceo en la mitad interior (posterior). Una destacada mancha fusiforme en la zona correspondiente a las manchas orbiculares y réniformes, y otra posterior claviforme, de la base a la mitad del ala. Alas posteriores hialinas con una zona ahumada hacia el margen lateral.
Larva 40 a 45 mm de largo. Color pardo oscuro, cabeza negra; región dorsal con una banda longitudinal más clara surcada por dos líneas finas Epidermis con gránulos en forma de espinas. Espuripedios abdominales con 11 - 18 crochets, anales con 18 - 22 crochets. Durante el día permanecen inactivas enterradas a poca profundidad al pie de la planta.
Heliothis gelotopeon (Dyar)
Helicoverpa gelotopeon (Dyar)
"gusano del maíz" Corn ear worm
(Figura 120)
Hospedantes: alfalfa, cebolla, lino, maíz, tabaco, tomate.
Distribución: III - IX Región. Argentina.
Importancia económica: secundaria y cuarentenaria.
Identificación: Adulto 26 a32 mm de expansión alar; alas anteriores pardo amarillentas a pardo anaranjadas, con el margen punteado con unos 7 puntitos negros y con un doble filete de color pardo tenuado; alas posteriores con una franja pardo oscura en el margen externo, interrumpido en la mitad posterior por un sector más amarillento; también posee una mancha correspondiente a la reniforme del ala anterior (lúnula), amplia y de color pardo oscuro (Figura 120).
Larva generalmente verde a verde rojizo, cabeza verde sin manchas pardas (como H. zea), primer segmento toráxico generalmente verde (en H. zea es negro o pardo oscuro). Longitud máxima 40 mm. Esta especie ha sido criada en varias oportunidades en mazorcas de maíz, alfalfa y tomate.

Cohabita con H. zea. Desde la IV Región al norte, es reemplazada por H. atacamae (Hardwick), especie del mismo complejo, intermedia en caracteres externos con las dos anteriores.

Heliothis virescens (Fabricius)
"gusano del tabaco" Tobacco budworm
(Figura 121)

Hospedantes: alfalfa, frejol, maíz, tomate.
Distribución: I Región, Azapa y Lluta.
Importancia económica: secundaria. Neotropical y Neártica.
Identificación: adulto 32 mm de expansión alar; alas anteriores color pardo amarillento con tres bandas pardas, transversales, paralelas y oblicuas, distribuidas respectivamente en el tercio basal, en la mitad y en el tercio distal. Alas posteriores igual que otras especies de Heliothis, pero sin mancha discal. Hembra con la franja marginal externa de las posteriores de color pardo más oscuro que el macho.
Larva 30 a 45 mm de largo. El color varía de amarillo pálido, verde claro a oscuro y rojizo hasta una coloración oscura. Tubérculos setígeros grandes, algo cónicos. Espiráculos negros, con. el centro castaño. Mandíbulas claras con una placa dentada en la cara interna.
Especie común en zonas subtropicales húmedas; de poca relevancia en Chile.

Heliothis zea (Boddie)
Helicoverpa zea (Boddie)
"gusano del choclo" Corn ear worm
(Figura 122)

Hospedantes: frejol, frutilla, garbanzo, lino, maíz, maravilla, repollo, tomate.
Distribución: I - X Región. Neotropical, Neártica.
Importancia económica: primaria en maíz y tomate. En otros hospedantes, importancia secundaria.
Identificación: adulto 30 a 35 mm de expansión alar; alas anteriores amarillo pajizo a pardo verdoso amarillento, con el margen más palido; mancha reniforme poco definida y de color pardo claro. Alas posteriores amarillas con una banda parda en el extremo; carecen de mancha discal o es muy difusa. Hembras más oscuras que los machos.
Larva 32 a 38 mm de largo. Color amarillo a pardo amarillento o verde pálido según el tipo de alimento. Espinerete 3.5 a 4 veces tan largo como su ancho máximo. Setas del abdomen tuberculadas, tubérculo setígero II más grande que I, tubérculo, setígero III más grande que el espiráculo. Epidermis con gránulos agudos. Al alimentarse de tomate, la línea orsomediana y laterales, se marcan de una tonalidad verde.
Especie muy polífaga que se encuentra de preferencia en alfalfa, maíz (mazorca) y tomates. Inverrna al estado de pupa y los adultos aparecen desde fines de octubre; hacia enero, se desarrolla la segunda generación; en todo caso, la población de la segunda mitad del verano es más atenuada que la anterior de noviembre a enero (en la R. Metropolitana a VI Región). En nuevas variedades de maíz con mazorca apretada y estilos más cortos, pierde importancia como plaga.

Melipotis trujllliensis Dognin
"cuncunilla medidora"

Hospedantes: alfalfa.
Distribución: I Región. Perú.
Importancia económica: ocasional.
Identificación: adulto 35 a 38 mm de expansión alar. Mariposas con diseños alternados pardos y blanco amarillento en forma de franjas u ondulado, con una banda casi hialina que recorre la mitad del ala. Se desconoce la larva y la extensión de su daño.

Peridroma clerica (Butler)
Agrotis clerica Butler
"gusano variegado oscuro"
Black variegated cutworm

Hospedantes: papa, remolacha, tomate, trébol.
Distribución: RM - XII Región. Neotropical.
Importancia económica: secundaria.
Identificación: adulto 40 mm de expansión alar. Alas anteriores uniformemente pardo oscuro, casi negras con pequeñas manchas blancas en el borde terminal. Alas posteriores blancas con la

venación parda, la cual se oscurece hacia el borde terminal Larva 35 mm de largo. Epidermis con gránulos subcónicos; tubérculo setígero I menor que III. Es puripedios abdominales con 21 a 23 crochets.
Peridroma saucia (Hübner)
Agrotis saucia (Hübner)
Lycophotia margaritosa (Haworth)
"gusano variegado claro" Variegated cutworm
Hospedantes: polífago; alfalfa, alcachofa, betarraga, maíz, papa, pimentón, remolacha, tabaco, tomate, trébol, trigo.
Distribución: RM - XII Región. Cosmopolita.
Importancia económica: secundaria, ocasional.
Identificación: adulto 40 a 45 mm de expansión alar. Alas anteriores con colores variables pardo grisáceo oscuro, con las 3 manchas (orbicular, reniforme y claviforme) bien marcadas, de color negro; otros ejemplares presentan alas de color pardo rojizo, excepto bajo el margen costal más oscuro; mancha reniforme blanca e incompleta. Una tercera forma es más moteada, con zonas gris claro a pardo grisáceo, con las 3 manchas más claras.
En las 3 formas las alas posteriores son blanco perla en la mitad basal y pardo ahumado hacia el margen.
Larva 35 a 45 mm de largo. Color varía desde gris pálido a oscuro moteado con castaño, entremezclado con rojo y amarillo. Epidermis lisa. Espiraculos negros. Pináculas rodeadas por un área oscura. Espuripedios anales con 25 a 29 crochets.
Esta descripción se efiere a ejemplares chilenos identificados por Franclemont en EE.UU., los cuales no corresponden a P. saucia, fide Parra, Angulo y Jana-Saenz (1986), quienes presentan una descripción y fotografías completamente distintas a nuestros ejemplares. Particularmente diferente en la tonalidad más gris del ala anterior y la mancha orbicular.
Pseudaletia impuncta (Guenée)
Leucanla impuncta Guenée
Leucanla decolorata Blanchard
"cuncunilla de las hortalizas" Vegetable looper
(Figura 123)
Hospedantes: espárrago, remolacha.
Distribución: I - X Región. Nativa. Argentina.
Importancia económica: secundaria.
Identificación: adulto 33 a 37 mm de expansión alar; alas anteriores sin manchas, color amarillo pajizo a pardo amarillento, con una hilera de pequeños puntos negros en el margen distal y tenues bandas oscuras que se dirigen entre los espacios internervales desde la base al margen. Venación netamente marcada. Alas posteriores hialinas con una pequeña y difusa banda parda en el margen externo.
Pseudaletia punctulata (Blanchard)
Pseudaletia unipuncta (Haworth)(identificación errónea)
"gusano cortador de praderas" Pasture cutworm
(Figura 124)
Hospedantes: alfalfa, avena, ballica, estuca, y otras gramíneas.
Distribución: IV - VIII Región. Especie nativa.
Importancia económica: secundaria
Identificación: adulto 36 a 40 mm de expansión alar. Alas anteriores amarillo ocre, manchas orbiculares y reniformes discretamente marcadas; bajo la reniforme (zona discal) se ubica un pequeño punto blanco rodeado de escamas negras; una tenue banda más pálida recorre diagonalmente el área desde la punta anterior a la mitad posterior. La lámina alar se encuentra moteada de pequeños puntos negros. Alas posteriores pardo claro isáceo, más oscuro en el margen.
Larva pardo verdoso con 3 líneas blanco verdoso y otra lateral más amarilla. Espiráculos abdominales IV a VI encerrados por la banda ventral del área subdorsal.
Se movilizan en grupos (gusanos militares) y destruyen el follaje de gramíneas. Inverna al estado de pupa.
Pseudoplusia includens (Walker)

Phytometra oo (Cramer)
"cuncunilla verde de la alfalfa" Soybean looper
Hospedantes: alfalfa, tomate.
Distribución: I - IV Región. Neotropical y Neártica.
Importancia económica: secundaria. Ocasional en crucíferas.
Identificación: adulto 38 mm de expansión alar. Color de fondo pardo grisáceo, ligeramente ferrugíneo; ala anterior con el estigma (mancha plateada) separado (como en Trichoplusia ni), con el punto oval casi tan gránde como el anillo proximal, ambos acompañados distalmente de una mancha pardo oscura. Margen externo (posterior con las alas en reposo) más claro que el resto del ala. Alas posteriores ligeramente más claras que el par anterior, con un color pardo cobrizo
Larva 30 mm de largo; color general verde con una línea medio dorsal blanca; epidermis con espínulas. Espiráculos blancos con el borde castaño. Tubérculos setígeros moderadamente grandes y distintamente cónicos y negros.
Rachiplusia nu (Guenée)
Plusia nu Guenée
"cuncunilla verde del frejol" Bean green looper
(Figura 125)
Hospedantes primarios: alfalfa, frejol.
Hospedantes secundarios: arveja, maravilla, raps, papa, pepino, zapallo.
Distribución: I - X Región e Islas Juan Fernández. Neotropical y Neártica.
Importancia económica: primaria.
Identificación: adulto 25 a 28 mm de expansión alar; alas anteriores pardo ligeramente rojizo, opaco, con estigma plateado en forma de letra gamma (alas en reposo). Una franja sinuosa más clara, recorre diagonalmente el ala anterior desde el margen costal cerca de la punta del ala hasta el margen interno. Otros detalles de la zona basal del ala se deben a figuras irregulares de color gris. Alas posteriores pardo anaranjado con el margen posterior pardo.
Larva 30 mm de largo, de tipo medidora, color verde intenso, con finas franjas longitudinales verdes y blancas en el dorso. Tubérculos setígeros I y II del mismo tamaño pero III mayor que IV. Epidermis con agudas microespinas de distintos tamaños.
La hembra coloca los huevos aisladamente en el envés de la hoja; la fase larvaria dura entre 3 a 4 semanas en el verano; pupa en el interior de un capullo fijado al follaje. Los adultos vuelan desde octubre hasta abril, con vuelos diurnos cortos y bajos; inverna al estado de pupa.
Esta especie se encuentra biológicamente controlada por el Bracánico, Rogas nigriceps Bréthes, y por Taqu í nidos, entre los que destaca Incamya chilensis (Aldrich).
Spodoptera eridania (Cramer)
"gusano de la alfalfa" Southern armyworm
Hospedantes: acelga, betarraga, frejol, tomate.
Distribución: I Región. Neotropical.
Importancia económica: secundaria.
Identificación: adulto 30 mm de expansión alar; alas anteriores pardo grisáceo a amarillento, con una mancha más oscura, a veces muy difusa, que va desde la zona del disco (casi del centro del ala) hasta el margen externo; si la mancha está muy difusa, entonces los puntos negros correspondientes a la mancha orbicular y reniforme se ven marcados. Alas posteriores hialinas a ahumadas.
Larva 35 mm de largo; cabeza pequeña castaño rojiza, con una mancha pálida en forma de Y sobre el clypeus; color del cuerpo gris oscuro, finamente manchado de amarillo, línea dorsal estrecha y rojiza, subdorsal más ancha con manchas angulares pardas sobre ella.
Spodopfera frugiperda (J. E. Smith)
Spodopfera frugiperda Abbot & Smith (autoría equivocada)
"gusano cogollero del maíz" Fall armyworm
Hospedantes: alfalfa, cebolla, maíz, papa, tomate.
Distribución: I - II Región. Casi cosmopolita en región pantropical.
Importancia económica: secundaria.
Identificación: adulto 32 a 35 mm de expansión alar; alas anteriores de la hembra pardo grisáceo uniforme con tintes rojizos con diseñós en forma de manchas, líneas y mancha reniforme discretamente marcada. Alas anteriores del macho con una mancha ovalada pardo amarillo en el

centro del ala, bordeada con una franja oblicua amarillenta. Alas posteriores de ambos sexos hialinas.
Larva 35 mm de largo. Color del cuerpo varía de verde claro o rosado amarillento a gris opaco o casi negro. En la región dorsal tiene tres líneas longitudinales amarillas que encierran dos bandas de color pardo rojizo. En los flancos presenta una banda estigmática amarillenta. A partir del 5° estadio presenta en la cabeza una figura blanca en forma de Y invertida. Epidermis con granos aplanados. Pináculos de las setas, grandes y de color pardo. La larva se ubica en el embudo de crecimiento del maíz, mucho antes de la floración y destruye todo el punto de crecimiento por lo cual las plantas se curvan. Poblaciones en Arica y Lluta muy polífagas, principalmente en alfalfa, maíz y otras gramíneas.
Syngrapha gammoides (Blanchard)
Plusia gammoides Blanchard
"cuncunilla verde de la papa" Potato green looper
(Figura 112)
Hospedantes: alcachofa, alfalfa, espárrago, frejol, maravilla, papa, raps, remolacha.
Distribución: 111 - IX Región. Nativa.
Importancia económica: ocasional.
Identificación: adulto 40 a 45 mm de expansión alar; alas anteriores pardo rojizo a grisáceo con estigma plateado en forma de letra gamma, con el brazo dorsal muy abierto; zona basal del ala con diseños grises de reflejo plateado; desde la punta del ala se desprende una franja gris que se adelgaza hacia la zona mediana. Par posterior pardo amarillento, más oscuro hacia el margen externo.
Larva hasta 35 mm, color pardo verdoso con líneas laterales abdominales. Dos pares de espuripedios (segmento V y VI) desarrollados, aparte de los anales.
Los adultos son colectados durante lodo el verano a partir de octubre; las larvas son exclusivamente defoliadoras: en plantas con cabezuelas florales, como alcachofa y maravilla, prefieren netamente alimentarse de hojas.
Trichoplusia ni (Hübner)
Plusia ni Hübner
"gusano medidor del repollo" Cabbage looper
(Figura 126)
Hospedantes: polífago, preferentemente en repollo y otras crucíferas; alternativamente, en cucurbitáceas y solanáceas.
Distribución: Región Metropolitana, Neotropical Caribe, Holártica, Asia.
Importancia económica: Recientemente introducido en Chile. Potencialmente grave en crucíferas.
Identificación: adulto 35 mm de expansión alar; color pardo oscuro algo cobrizo. Alas anteriores con el característico estigma plateado en forma de U abierta, bajo el cual se presenta unido o no al pequeño óvalo plateado, más pequeño que la mancha superior. Margen externo de ambas alas con manchas alternadas oscuras y claras que les confiere la apariencia de festoneado. Ala posterior pardo ferrugíneo, más clara que las anteriores.
Larva básicamene de color verde con una delgada línea blanca lateral y dos líneas blancas a lo largo del dorso.
El macho adulto es colectado con trampas de feromona sexual desde noviembre hasta abril en la Región Metropolitana (Fig. 126).
FAMILIA PIERIDAE
Mariposas de tamaño mediano a grande; de colores pálidos blanco, amarillo o anaranjado, con manchas negras. Ala anterior con vena cubital triramificada, radial 3 ó 4 ramas; alas posteriores con dos venas anales. Patas normales de poco desarrollo,

garas tarsales bífidas. larvas fitófagas.
Esta familia está ampliamente distribuida en Chile, incluyendo la alta Cordillera de Los Andes. A pesar de su abundancia no representa un problema económico para la agricultura. Con respecto a la mariposa de la alfalfa que ocurre en Argentina (Colias lesbia F.), esta especie no existe en Chile, aunque ocasionalmente, debido a su hábito semimigratorio puede encontrarse en pasos cordilleranos.
Pieris brassicae Linnaeus
"mariposa blanca de la col" Cabbage white butterfly
(Figuras 127, 128)
Hospedantes: crucíferas; col, raps y repollo.
Distribución: V - IX Región. Paleártica oriental y parte de Asia.
Importancia económica: ocasional. Actualmente bajo control natural. Cuarentenaria para Japón.
Identificación: adulto 60 mm de expansión alar; antenas negras con los ápices blancos. Alas de color blanco verdoso con el margen negro; la hembra posee una mancha negra en el margen frontal. Alas posteriores con margen frontal con una mancha negra. Generación primaveral con marcas más grises. ,Alas anteriores ventralmente blancas con el ápice amarillo y dos manchas negras; alas posteriores ventralmente amarillas (Fig. 127).
Larva hasta 40 mm de largo; cuerpo grisáceo con manchas negras en el dorso y flancos con bandas longitudinales amarillas, cubiertas de pelos cortos. Cabeza del primer estadío negra; cabeza de último estadío negra-y gris; frente amarilla. Huevos de 1 mm de largo, color amarillo pálido para después oscurecer; quillas verticales prominentes y finas costillas transversales. Los huevos son depositados en la cara superior de las hojas en grupos de 15 a 30. Las larvas comen la lámina de la hoja de los márgenes hacia adentro dejando las nervaduras intactas (Fig. 128).
Esta especie fué por primera vez encontrada en el país en enero de 1970 en el Jardín Botánico Nacional, sobre la maleza "espuela de galán". En breve plazo, se distribuyó rápidamente por toda la V Región, alcanzando la X Región en un plazo de unos 5 años. Sus alarmantes niveles de población iniciales, pronto se estabilizaron y deprimieron por la acción conjunta de parasitoides como Apanteles, sobre la larva, y Pteromalus puparum (Fig. 129).
FAMILIA PLUTELLIDAE
Pequeñas polillas con alas angostamente redondeadas en el ápice, alas posteriores tan anchas como las anteriores. Cabeza con pocas escamas, antenas con anillos blancos o grises y negros, cuando descansan las mantienen hacia adelante. Venas radiales 4 y 5 del ala anterior nacen de distinto punto; venas medianas 1 y 2 del ala posterior nacen conjuntamente.
Plutella xylostella (Linnaeus)
Plutella maculipennis (Curtis)
"polilla de la col" Diamond back moth
(Figura 129)
Hospedantes primarios: coliflor, raps, repollito de bruselas, repollo.
Distribución: todo el país, Isla de Pascua. Cosmopolita.
Importancia económica: primaria.
Identificación: expansión alar 15 mm. Cuando el macho pliega sus alas sobre el dorso, muestra una mancha alargada blanco amarillento, con una serie de 3 marcas anguladas en forma de diamante. Ala anterior amarillo pajizo, con máculas negras y con todo el margen posterior blanco amarillento y cuyo borde anterior es angulado. Alas posteriores gris fumosa con un abundante margen posterior de pelos blancos. Abdomen recubierto de escamas plateadas.
Larva hasta 12 mm de largo; color verde pálido; más ancha en la mitad del cuerpo. Recién nacidas se ubican en la cara inferior de las hojas, penetrando la epidermis y durante esta fase minan el tejido; en los 3 últimos estadíos se alimentan en la cara inferior de las hojas haciendo orificios redondeados. Al ser perturbadas se vuelven violentamente y se dejan caer por un hilo sedoso. Pupa en un capullo de seda de 9 mm de largo que queda adherido a la cara inferior de las hojas.
Especie conocida en Chile desde mediados del siglo pasado (citada por Edmonds desde 1881).
FAMILIA PYRALIDAE
Tamaño mediano a pequeño, de aspecto delicado; alas anteriores de forma triangular y las posteriores gneralmente anchas. Antenas y patas sensiblemente largas en relación al tamaño corporal. La larva se caracteriza por poseer 5 pares de patas falsas; además presenta en los segmentos abdominales I a VIII setas L1 y L2, ambas bajo el espiráculo. Tres setas subventrales

en segmentos abdominales del III al VI. Espiráculo del VIII segmento en el mismo nivel que el del VII segmento. Hábito fitófago, perforadores de raíces, cañas, tallos y frutos, o bien de hábito granívoro, destruyendo productos almacenados de origen vegetal.

Anagasta kuehniella Zeller

Ephestia kuehniella (Zeller)

"polilla mediterránea de la harina" Mediterranean flour moth

(Figura 130, 134 A)

Hospedantes primarios: harina de trigo, granos, afrecho productos de cereales, ciruelas secas.

Distribución: I - X Región. Cosmopolita, excepto en el Lejano Oriente.

Importancia económica: primaria; la hembra deposita los huevos dispersos sobre los productos almacenados, desarrollándose exteriormente y perforando los granos; en la harina y otros subproduetos de molinería, produce abundantes telas.

Identificación: adulto 20 a 25 mm de expansión alar; alas anteriores gris plomizo; con pequeñas manchitas negras transversales. Alas posteriores casi blancas, con una banda de cilios de tamaño reducido. Genitalia masculina como se ilustra (Fig. 134A).

Larva 12 mm de largo; de color blanquecino o ligeramente rosado con pequeños puntos negros en el cuerpo de los cuales se desprenden setas largas y ralas; espiráculos del VIII segmento abdominal tan largo como el área encerrada por el anillo esclerosado en torno a la seta SDI.

Es una plaga primaria de la harina, desarrollándose en varios productos de molienda en condiciones de bodega, nunca al exterior. Las larvas producen abundantes hilos sedosos, los cuales pueden inutilizar la maquinaria del molino. En Chile se encuentra muy parasitada por el Ichneumónido Nemeritis canescens Gravenhorst.

Diaphania nitidalis (Stoll)

"barrenador de las cucurbitáceas" Pickleworm

(Figura 131 A)

Hospedantes: melón, pepino de ensalada, zapallo.

Distribución: Región. Neotropical.

Importancia económica: secundaria.

Identificación: adulto 25 a 27 mm de expansión alar; alas anteriores con diseño pardo claro en bordes anteriores y laterales, en forma sinuosa, como fajas con margen interno ondulante, la cual se continúa en margen lateral del ala posterior. En ambas alas la zona central es hialina. Cuerpo blanco, plateado con abundantes escamas pardas; un pincel de pelos en el extremo abdominal. Larva blanquecina, con puntos negros en cada segmento abdominal. Taladra vástagos, tallos, flores y frutos de cucurbitáceas. La alimentación externa es breve, pronto penetran al órgano quedando protegidas contra medidas de control.

En Argentina existe una segunda especie, D. hyalinata Stoll, (Fig. 131 B), con alas transparentes, con reflejos irisados, y con franjas pardas angostas de márgenes internos no ondulados, que recorren el borde anterior y lateral del ala anterior continuándose en el margen lateral del ala posterior.

La larva tiene rayas longitudinales y carece de puntuaciones negras en los segmentos abdominales. En la R. Argentina ataca el zapallo

Elasmopalpus angustellus Blanchard

Elasmopalpus lignosellus (Zeller) (error de identificación)

"gusano barrenador del maíz" Cornstalk borer

(Figuras 132,132A, 133)

Hospedantes: alfalfa, falaris, frejol, frutilla, maíz, melón, sorgo.

Distribución: III - X Región e Islas Juan Fernández.

Importancia económica: primaria.

Identificación: adulto 18 mm de expansión alar y 10 mm de largo corporal. Macho: base del flagelo antenal con un mechón de escamas plumosas; ala anterior amarillo pajizo con borde anterior gris y una pequeña mancha triangular parda en la zona media; ala posterior hialina fumosa. Hembra: ala anterior pardo grisácea con visos ocres; ala posterior fumosa. Genitalia masculina con una fuerte proyección en la región costal; esta última no existe en E. lignosellus; edeago con un sólo cornutus, (c, Fig. 132 A), grueso, fuertemente esclerosado y casi la mitad del largo del aedeago; (en E. lignosellus es más corto y delgado). Larva color gris oscuro a pardo grisáceo uniforme, con la cabeza negra, muy movediza.

En el maíz, la larva perfora el tallo de la planta joven a la altura del cuello, pero se alimenta desde una posición exterior, encerrada en un tubo sedoso con partículas terrosas. El daño en plántulas de maíz se caracteriza por la simetría de las perforaciones en las hojas, las cuales son mordidas cuando se. encuentran enrolladas; al desplegarse la hoja, la mordedura se repite simétricamente (Fig. 134).

En frejol y alfalfa, él daño se centraliza en la porción lignificada del cuello de la planta, la cual muere por sequía. Las larvas también atacan el melón, excoriando la cáscara en contacto con el suelo y produciendo galerías superficiales sinuosas, con capullos de arena donde se oculta la larva; este daño no permite la exportación del fruto. El ataque del gusano barrenador ocurre desde noviembre en adelante, tanto en terrenos de secano como en suelos regados profusamente.

Durante muchos años esta especie se ha confundido con E. lignosellus (Zeller), la cual ocurre desde el sur de Estados Unidos hasta Argentina, sobre una variedad de cultivos, y con peculiaridades de hábitos distintos a nuestra especie. La larva de E. lignosellus es de color rosado coral con bandas blancas.

Ephestia cautella Walker

(Figura 134 B).

Hospedantes: granos almacenados (maíz, trigo).

Distribución: I - VI Región.

Importancia económica: secundaria. Cosmopolita.

Identificación: adulto 10 a 15 mm de expansión alar; alas anteriores gris oscuro con 2 líneas grises. Alas posteriores blanquizcas o grises, con un margen gris y base de los cilios más oscura. Genitalia masculina como se ilustra (Fig. 134 B). Larva 20 mm de largo; blanca grisácea con numerosas setas oscuras; cabeza pardo negruzca; el protárax posee 2 manchas oscuras. Seta D2 de los segmentos abdominales I a VIII, 2.5 veces el largo de la seta D1.

Galleria melonella (Linnaeus)

"polilla grande de la cera" Wax moth

Hospedantes: cera de abejas.

Distribución: todo el país. Cosmopolita.

Importancia económica: primaria en apiarios mal cuidados.

Identificación: adulto 25 a 30 mm de expansión alar; alas anteriores pardo claro con manchas grises, alas posteriores gris claro uniforme. Adultos vuelan en primavera y depositan huevos blancos, esféricos, en la pared interna de las colmenas.

Larva penetra en la cera produciendo galerías tapizadas de tela; pupan en los ángulos de los marcos.

Margaronla quadristigmalis Guenée

"polilla blanca del olivo"

(Figura 135)

Hospedantes: olivo.

Distribución: Región. Perú.

Importancia económica: secundaria.

Identificación: adulto 24 a 26 mm de expansión alar,con una fina pilosidad blanco amarillenta. Alas anteriores y posteriores hialinas, muy transparentes, margen externo del ala anterior con una franja pardo clara. Margen costal con 4 puntos negros, y otros 3 muy pequeños en el margen distal; ala posterior con una sola manchita negra central. En el extremo del abdomen, los pelos del macho son negros y de la hembra blancos.

Larva 18 mm de largo; verde, cabeza parda, 5 pares de espuripedios.destruye brotes o inflorescencias del olivo.

En Arica se encuentran larvas durante todo el año.

Loxostege similalis Guenée

(Figura 136 A)

Hospedantes secundarios: acelga, melón, papa.

Distribución: -VI Región.

Importancia económica: ocasional.

Identificación: adulto 22 a 24 mm de expansión alas anteriores pardo amarillento con una mancha pardo oscura en el tercio dista¡ y 4 manchitas marginales y otras en la región distal. Alas

posteriores pardas en el tercio distal. Antenas filiformes con setas blancas muy erguidas. Ojos desnudos. Palpos maxilares con escamas amarillo pardo. Abdomen con escamas plateadas.
Larva 24 mm, pardo amarillenta o pardo verdosa según alimento, con líneas pálidas sobre el dorso, setas sobre bases negras.
Pupa con 3 espinas posteriores. Roen cara inferior de hojas de acelga, melón, papa, y frutos nuevos de melón. En este último hospedante se ha encontrado junto con Elasmopalpus.
Nomophila indistinctalis (Walker)
Nomophila noctuella(Dennis & Schiffer Müller)
(Figura 136 B)
Hospedantes: remolacha, malezas de hoja ancha.
Distribución: I - IX Región e Islas Juan Fernández; casi cosmopolita. Vive sobre malezas.
Importancia económica: ocasional y cuarentenaria (adultos interceptados).
Identificación: adulto 28 a 30 mm de expansión alar; alas anteriores color pardo bronceado con 4 puntos pardo oscuro en el margen costal y 3 manchas pardas con contorno negro ubicadas en la base, zona submedia y postmedia, esta última mancha de forma arriñonada: En el margen externo existe una línea zigzageante de color pardo; alas posteriores gris pálido a ferrugíneo claro, con el margen posterior de pelos blancos.
Larva de color verde opaco, con la cápsula cefálica negra, muy movediza; se protege con partículas vegetales y terrosas englobadas con hilos sedosos. Ha sido críada en remolacha, donde se comporta como una plaga ocasional.
Los adultos vuelan entre noviembre y marzo. Son atraídos por luces de mercurio, de ahí su importancia cuarentenaria. Vuelan de día entre los cultivos, caracterizándose por su postura con la cabeza muy erguida, debido a la gran longitud de las patas anteriores.
En centros de acopio y embalaje de fruta, se han encontrado adultos en el interior de bodegas, por lo cual es posible que puedan accidentalmente caer en fruta embalada.
Cohabita con otro Pirálido, Loxostege, el cual probablemente provoca un daño parecido.
Esta especie ha sido confundida en el país con Hypsopygia costalis (F.), la cual no existe en Chile.
Plodia interpunctella (Hübner)
"polilla de la despensa" Indian meal moth
(Figura 137)
Hospedantes primarios: cereales, frutas secas, productos farináceos, mazorcas de maíz, semillas, bulbos, chocolate con almendras (en la almendra).
Distribución: I a X Región. Cosmopolita.
Importancia económica: primaria; se alimenta exteriormente en el producto atacado, cubriéndolo con una profusa tela sedosa.
Identificación: 14 a 18 mm de expansión alar; el primer tercio de las alas anteriores con una banda de color canela y los dos tercios restantes pardo rosado suave, En ejemplares con las alas' en reposo (hacia atrás) la franja transversal anteriores más clara que el resto del ala (Fig. 137). Alas posteriores blanquizcas.
La larva es blanca o verde pálido, con tintes rosados. Los productos infestados se cubren con una densa tela sedosa que logra aglutinar la harina y restos de granos. Plaga más común en despensas y bodegas que en molinos.
Está controlada naturalmente en forma muy eficiente, por el Bracánido, Bracon hebetor Say.
Pyralis farinalis (Linnaeus)
"polilla parda de !a harina" Flour moth
(Figura 138)
Hospedantes primarios: principalmente harina y productos azumagados, cereales y productos farináceos y dulces.
Distribución: I a X Región. Cosmopolita.
Importancia económica: primaria.
Identificación: 20 a 25 mm de expansión alar; alas anteriores pardo amarillento, con una manchabasal más brillante, marginada de blanco; hacia el margen dista¡ otra mancha parda, contorneada de un borde blanco amarillento; alas posteriores amarillo parduzco, con una mancha central ondulada de color más pardo. Abdomen pardo rojizo.
Larva con cabeza de color pardo castaño, tórax gris y abdomen blanco sucio. Sólo presenta 4 pares de ocelos, el quinto par está obsoleto. Patas anales más largas que anchas con pocos

crochets; noveno segmento abdominal con setas dorsales, subdorsales y laterales ampliamente separadas. Mide hasta 25 mm.
La larva cubre las semillas con hilos sedosos y se refugia en tubos del mismo material, recubiertos con partículas de alimento. Al terminar su desarrollo larvario abandonan el tubo para construir un capullo en zonas más despejadas, pero cubierto con detritos.
Sigelgaita chilensis Heinrich
"polilla de la tuna" Opuntia fruit moth
(Figuras 139, 139 A)
Hospedantes: tuna (Opuntia) y otras cactáceas Trichocereus y Eulichnia.
Distribución: I a Región Metropolitana (Lampa, Colina). Nativa.
Importancia económica: potencialmente cuarentenaria.
Identificación: 35 a 40 mm de expansión alar; macho con antenas largas, bipectinadas, hembra con antenas muy largas, filiformes; palpos labiales, cabeza y protórax con escamas blancas, alternadas con negro, las que se prolongan hasta la base del primer par de alas. Alas anteriores pardo claro, con escamas blancas y negras; alas posteriores hialinas a amarillentas. Abdomen pardo, con pilosidad amarillenta.
Larva hasta 18 mm de largo, color verde azulado, metálico. Perfora el fruto por la zona de la flor así co(no las paletas de tuna, produciendo galerías anchas, tapizadas de excrementos. En la R. Metropolitana los daños se aprecian entre. noviembre y diciembre; los adultos nacen durante todo el mes de febrero.
FAMILIA TINEIDAE
Polillas de la, ropa, de frutas secas, de hongos. Incluye pequeñas polillas de cuerpo grisáceo, con manchas pardas o negras, cabeza con largas escamas filiformes encrespadas hacia con y por detrás de la cabeza. Aparato bucal muy desarrollado, con palpos labiales de 3 segmentos y maxilares de 5 segmentos. Antenas con un escapo (segmento basal) muy ancho, cubierto con escamas comprimidas; flagelo de la antena provisto de cortos cilíos y escamas. Alas largas, angostas, lánceoladas, ovaladas en el extremo. Las alas de los Nemapogóninae cubiertas con escamas de diferentes formas y tamaño, ,en ambas caras.
Nemapogon grañella (Linnaeus)
"polilla europea de los granos" European grain moth
(Figura 140)
Hospedantes: granos almacenados secos, ajos secos, hongos secos, fruta desecada.
Distribución: todo el país. Cosmopolita.
Importancia económica: plaga secundaria en productos almacenados. Sin embargo, puede tener importancia cuarentenaria en ajos de exportación, a pesar de tratarse de una especie cosmopolita.
Identificación: 8 a 12 mm de expansión alar, 4 a 5 mm de largo; alas anteriores angostas, anceoladas, ovaladas en el extremo con escamas que conforman un diseño negro sobre blanco grisáceo, tal como se observe en la figura 1,40 A. Reflejando luz sobre las escamas negras, estas manchas aparecen de color pardo (café obscuro), distribuidas como dos básales incompletas, luego una mediana, angular, seguida por otra más ancha, para terminar en 5 manchitas incompletas en el margen anterior hasta el ápice del ala. La pilosidad posterior del ala se extiende desde la mitad hasta el ápice. Ala posterior ligeramente pardo bronceado, con pilosidad posterior más larga que el anchó del ala. Cabeza cubierta con escamas pilosas blancas a grisáceas, más grises en el occiput del, macho, amarillentas mezcladas con negro en el occiput de la hembra. Palpo labial blanco dorsalmente, palpos maxilares plateados, cuarto segmento un tercio más largo que el quinto. Antenas filiformes, las del macho cubiertas con pequeñas setas. Patas pardo amarillentas con largos espolones tibiales. Genitalia del macho con valva casi 1,5 veces más larga que ancha (Fig. 140 B); ápice de la valva cuadrado, con dos protuberancias espinudas; proceso digitiforme de la misma, geniculado, revestido de setas cortas; pene (140 C) con dos espinas aguzadas, largas, en la región apical, ápice del pené con espínulas. Genitalia femenina (140 D) con placa genital escotada al centro, ductus bursae vesiculoso en el extremo.
Larva críada en ajos y hongos secos, 7 - 8 mm de largo, color blanco sucio, cabeza pardo rojiza a pardo obscura; segmento abdominal 9 con tres setas laterales y dos subventrales; cabeza con 6 ocelos.

La larva construye un habitáculo cilíndrico de seda y se alimenta exteriormente del substrato sin profundizar la galería, por lo cual, en granos almacenados, puede causar un abundante daño, debido a que se moviliza a medida que come.
Una especie muy vecina ataca corchos de botellas de vino, prosiguiendo el ataque durante el proceso de guarda de vino embotellado. A través del comercio se han distribuido numerosas especies de Nemapogon de su genocentro euroasiático.
FAMILIA TORTRICIDAE
Polillas perforadoras de frutos, enrolladoras de hojas y perforadoras de brotes, colores vistosos, amarillo-anáranjado, pardo amarillento o pardo-grisáceo con manchas negras. Cabeza con probóscide poco desarrollada, palpo maxilar muy breve de 3 segmentos; palpos labiales largos de 3 segmentos. Ocelos presentes. Ala con la vena cubital 2 nace en la mitad o segundo tercio de la celda discal; venas R4 y R5 corren paralelamente separadas. Las larvas con setas primarias visibles, numerosas setas secundarias cortas, con 3 setas en el grupo anterior del espiráculo protoráxico; en los segmentos con patas falsas (3 al 6) las setas infraespiraculares nacen de la misma placa; par de setas dorsocentrales del segmento 9, nacen del mismo pináculo (placa basa¡); segmento abdominal 9 con 3 setas centro laterales (setas L1, a L3).
Desde la flora autóctona se han movilizado a huertos frutales y parronales, estableciéndose en primera instancia como plagas accidentales. Como consecuencia de las prácticas fitosanitarias y la misma desaparición de plantas nativas, estos insectos fueron liberándose de sus enemigos naturales, ocupando habitats sin ninguna competencia y alcanzando rápidamente el estado de plaga secundaria.
Subfamilia Olethreutinae
Polillas pequeñas de color gris opaco, con escamas negras. Vena cubital 2, nace en el segundo tercio de la celda discal. Base anterior del segundo par de alas con un mechón de pelos. Atacan frutos, follaje y brotes.
Epinotia aporema Walsingham
"polilla del frejol" Bean moth
(Figuras 141, 141 A)
Hospedantes primarios: alfalfa, frejol, haba.
Hospedantes secundarios: arveja, galega (Galega officinalis), maní, soya, trébol blanco y rosado.
Distribución: I - IX Región. Neotropical (distribución parcial).
Importancia económica: primaria en fréjoles, semilleros de alfalfa.
Identificación: adulto 14 a 16 mm de expansión alar; alas anteriores gris obscuro con escamas negras, alternadas con pardo amarillento; en el borde externo distal existen unas 3 manchas, cada una en forma de un doble arco negro; margen posterior con una angosta banda blanco amárillenta. Alas posteriores pardo amarillentas, con abundantes escamas negras en el pliegue anal (Fig. 141).
Larva 12 a 15 mm de largo; cabeza con una banda negra que se extiende de la sutura postgenal a la seta 02; protórax con seta SD2 dorsocaudal con respecto a la SD1; seta lateral casi en línea horizontal.
Especie muy común en cultivos de frejol (Fig. 141 A); ataca brotes, inflorescencias y el capis nuevo donde la larva penetra a la.semilla. En semilleros de alfalfa, su daño es muy persistente en botones florales, brotes y hojas acompañantes y vainas recién cuajadas.
La primera información sobre esta plaga en Chile procede desde 1930 en la I Región, como una plaga en alfalfa común en Tacna (Perú) y Arica. Hacia mediados de la década se había extendido a las provincias centrales, principalmente en alfalfa y frejol (Brucher, 1941).
Cydia pomonella (Linnaeus)
Carpocapsa pomonella (Linn.)
Laspeyresia pomonella (Linn.)
"polilla de la manzana", "carpocapsa" Codling moth
(Figuras 142, 143, 144, 145, 146 y 147)

Hospedantes primarios: manzano, membrillo, nogal, peral.
Hospedantes secundarios: ciruelo, damasco, durazno, nectarino.
Distribución: I - X Región. Holártico, Neotropical, Australia, N. Zelanda.
Importancia económica: primaria; la plaga más importante en huertos de pomáceas.
Identificación: adulto 15 a 20 mm de expansión alar. Alas anteriores de color pardo grisáceo, con numerosas bandas de color gris plateado; cerca del, extremo existe una gran mancha circular, obscura, rodeada de escamas de color cobrizo, con máculas marginales de aspecto plateado. Alas posteriores grises, sin manchas distintivas (Figs. 142, 143, 143A).
Genitalia masculina (Fig. 144 A) con valvas muy ensanchadas, especialmente en la región-distal y con una proyección en forma de diente en zona mediana del margen interno. Posee 5 cornutis (Co, Fig. 114 A) cortos en el extremo, más 2 basales de casi el doble de tamaño.
Una raza de C. pomonella, de color completamente dorado (Fig. 143 A) hq sido raramente capturada en trampas de feromona sexual, entre la V y VI Regiones. La genitalia masculina es distinta a la de la común carpocapsa, ya que las valvas son más aguzadas hacia los extremos y los 5 cornutis distales son del mismo tamaño que los 2 basales (Fig.144 B).
Larva de 14 a 18 mm de largo, cabeza pardo castaño, generalmente salpicada de máculas negras; escudos cervical y anal, pardo amarillento, con máculas negras; carece de peine anal. Cuerpo color cremoso a rosado (Fig. 143 C).
Esta especie es la plaga clave de los huertos de pomáceas en Chile, ya que todos los programas de control dirigidos contra otras plagas se organizan en torno al de carpocapsa. En huertos sin programas específicos de control, el daño en frutos puede sobrepasar el 30 y 40%; en cuanto al nivel económico en huertos de manzanos, perales y nogales sujetos a programas fitosanitarios, no debe ser mayor que un 0,5%, daño que a veces aumenta por la interferencia de la polilla oriental C. molesta. La larva de la polilla de la manzana perfora el fruto directamente hacia las semillas, atravesando la zona carpelar, alimentándose de la semilla y luego abriendo otra galería hacia el exterior; pupa en lugares protegidos del tronco, bajo la corteza de puntales y en cajonería de cosecha. La hembra deposita sus huevos aisladamente o en pequeños grupos en las hojas y frutos; los huevos son circulares, de 1 mm de diámetro, en, forma de discos; al cabo de Unos 3 días de incubación, muestran por transparencia un anillo rojizo que corresponde al embrión (Fig. 143 B). La larvita neonata, de color blanco grisáceo y cabeza negra, se puede alimentar brevemente de las hojas y luego penetra a losfrutos. Parte de la población larvaria de la segunda generación (fines de diciembre y parte de enero) puede entrar en estivación y continuar su diapausa hasta la próxima primavera. Lo normal es que las larvas de la tercera generación invernen hasta comienzos de septiembre, protegidas en capullos sedosos.
Mediante trampas de feromona sexual se han invariablemente determinado tres períodos de vuelo, el primero desde fines de septiembre a fines de octubre, el segundo desde la primera quincena de diciembre y el último desde mediados de enero hasta inicios de marzo. Los vuelos de la primera. generación son más interrumpidos, debido a que el factor crítico es la temperatura umbral de vuelo a la hora crepuscular, que en Chile ha sido determinada en torno a los 12°C. Bajo esta temperatura, desde las 18:00 horas en octubre y desde las 20:30 horas en noviembre, no se producen capturas en las trampas. Las curvas de vuelo anual se afectan, por lo tanto, principalmente por las temperaturas crepusculares de octubre, situación que puede retrasar considerablemente el inicio de la primera generación, tal como puede observarse en la figura 146.
Los períodos de control de este insecto se pueden perfectamente pronosticar según los vuelos de los machos, en cuanto a que estos marcan la mayor intensidad de cada generación. En el gráfico de cronocontrol (Fig.. 147) se indican los tres períodos de tratamientos químicos dirigidos contra las hembras en plena oviposición así como contra las larvas neonatas, antes que penetren a los frutos. Desde la V a la VII Región, estos períodos corresponden respectivamente desde la última semana de octubre a primera de noviembre, primera a tercera de diciembre, y el tercer tratamiento entre la segunda a cuarta semana de enero. En atención a un posible ataque tardío de este insecto, así como la inadvertida acción de la polilla oriental en pomáceas, en algunas temporadas se recomienda una cuarta aplicación optativa, Ante este problema, y para evitar tratamientos independientes contra la polilla y escama de San José (ver Fig. 148 que muestra la fenología del manzano y la incidencia de las principales plagas), actualmente se ha optado por realizar aplicaciones combinadas, siendo la polilla de la manzana indicadora de fecha en la primera y

segunda aplicación, y la escama de San José la indicadora de la tercera fecha de aplicación en el mes de enero.

FIGURA 145 Larvas de (A) Cydia pomonella; (B) Cydia molesta y (C) Proeulia

Elasmopalpus angustellus Blanchard
Elasmopalpus lignosellus (Zeller) (error de identificación)
"gusano barrenador del maíz" Cornstalk borer
(Figuras 132,132A, 133)
Hospedantes: alfalfa, falaris, frejol, frutilla, maíz, melón, sorgo.
Distribución: III - X Región e Islas Juan Fernández.
Importancia económica: primaria.
Identificación: adulto 18 mm de expansión alar y 10 mm de largo corporal. Macho: base del flagelo antenal con un mechón de escamas plumosas; ala anterior amarillo pajizo con borde anterior gris y una pequeña mancha triangular parda en la zona media; ala posterior hialina fumosa. Hembra: ala anterior pardo grisácea con visos ocres; ala poste-

rior fumosa. Genitalia masculina con una fuerte proyección en la región costal; esta última no existe en E. lignosellus; edeago con un sólo cornutus, (c, Fig. 132 A), grueso, fuertemente esclerosado y casi la mitad del largo del aedeago; (en E. lignosellus es más corto y delgado). Larva color gris oscuro a pardo grisáceo uniforme, con la cabeza negra, muy movediza.
En el maíz, la larva perfora el tallo de la planta joven a la altura del cuello, pero se alimenta desde una posición exterior, encerrada en un tubo sedoso con partículas terrosas. El daño en plántulas de maíz se caracteriza por la simetría de las perforaciones en las hojas, las cuales son mordidas cuando se. encuentran enrolladas; al desplegarse la hoja, la mordedura se repite simétricamente (Fig. 134).
En frejol y alfalfa, él daño se centraliza en la porción lignificada del cuello de la planta, la cual muere por sequía. Las larvas también atacan el melón, excoriando la cáscara en contacto con el suelo y produciendo galerías superficiales sinuosas, con capullos de arena donde se oculta la larva; este daño no permite la exportación del fruto. El ataque del gusano barrenador ocurre desde noviembre en adelante, tanto en terrenos de secano como en suelos regados profusamente.
Durante muchos años esta especie se ha confundido con E. lignosellus (Zeller), la cual ocurre desde el sur de Estados Unidos hasta Argentina, sobre una variedad de cultivos, y con peculiaridades de hábitos distintos a nuestra especie. La larva de E. lignosellus es de color rosado coral con bandas blancas.
Ephestia cautella Walker
(Figura 134 B).
Hospedantes: granos almacenados (maíz, trigo).
Distribución: I - VI Región.
Importancia económica: secundaria. Cosmopolita.
Identificación: adulto 10 a 15 mm de expansión alar; alas anteriores gris oscuro con 2 líneas grises. Alas posteriores blanquizcas o grises, con un margen gris y base de los cilios más oscura.

Genitalia masculina como se ilustra (Fig. 134 B). Larva 20 mm de largo; blanca grisácea con numerosas setas oscuras; cabeza pardo negruzca; el protárax posee 2 manchas oscuras. Seta D2 de los segmentos abdominales I a VIII, 2.5 veces el largo de la seta D1.

Galleria melonella (Linnaeus)

"polilla grande de la cera" Wax moth

Hospedantes: cera de abejas.

Distribución: todo el país. Cosmopolita.

Importancia económica: primaria en apiarios mal cuidados.

Identificación: adulto 25 a 30 mm de expansión alar; alas anteriores pardo claro con manchas grises, alas posteriores gris claro uniforme. Adultos vuelan en primavera y depositan huevos blancos, esféricos, en la pared interna de las colmenas.

Larva penetra en la cera produciendo galerías tapizadas de tela; pupan en los ángulos de los marcos.

Margaronla quadristigmalis Guenée

"polilla blanca del olivo"

(Figura 135)

Hospedantes: olivo.

Distribución: Región. Perú.

Importancia económica: secundaria.

Identificación: adulto 24 a 26 mm de expansión alar,con una fina pilosidad blanco amarillenta. Alas anteriores y posteriores hialinas, muy transparentes, margen externo del ala anterior con una franja pardo clara. Margen costal con 4 puntos negros, y otros 3 muy pequeños en el margen distal; ala posterior con una sola manchita negra central. En el extremo del abdomen, los pelos del macho son negros y de la hembra blancos.

Larva 18 mm de largo; verde, cabeza parda, 5 pares de espuripedios.destruye brotes o inflorescencias del olivo.

En Arica se encuentran larvas durante todo el año.

Loxostege similalis Guenée

(Figura 136 A)

Hospedantes secundarios: acelga, melón, papa.

Distribución: -VI Región.

Importancia económica: ocasional.

Identificación: adulto 22 a 24 mm de expansión alas anteriores pardo amarillento con una mancha pardo oscura en el tercio dista¡ y 4 manchitas marginales y otras en la región distal. Alas posteriores pardas en el tercio distal. Antenas filiformes con setas blancas muy erguidas. Ojos desnudos. Palpos maxilares con escamas amarillo pardo. Abdomen con escamas plateadas.

Larva 24 mm, pardo amarillenta o pardo verdosa según alimento, con líneas pálidas sobre el dorso, setas sobre bases negras.

Pupa con 3 espinas posteriores. Roen cara inferior de hojas de acelga, melón, papa, y frutos nuevos de melón. En este último hospedante se ha encontrado junto con Elasmopalpus.

Nomophila indistinctalis (Walker)

Nomophila noctuella(Dennis & Schiffer Müller)

(Figura 136 B)

Hospedantes: remolacha, malezas de hoja ancha.

Distribución: I - IX Región e Islas Juan Fernández; casi cosmopolita. Vive sobre malezas.

Importancia económica: ocasional y cuarentenaria (adultos interceptados).

Identificación: adulto 28 a 30 mm de expansión alar; alas anteriores color pardo bronceado con 4 puntos pardo oscuro en el margen costal y 3 manchas pardas con contorno negro ubicadas en la base, zona submedia y postmedia, esta última mancha de forma arriñonada: En el margen externo existe una línea zigzageante de color pardo; alas posteriores gris pálido a ferrugíneo claro, con el margen posterior de pelos blancos.

Larva de color verde opaco, con la cápsula cefálica negra, muy movediza; se protege con partículas vegetales y terrosas englobadas con hilos sedosos. Ha sido críada en remolacha, donde se comporta como una plaga ocasional.

Los adultos vuelan entre noviembre y marzo. Son atraídos por luces de mercurio, de ahí su importancia cuarentenaria. Vuelan de día entre los cultivos, caracterizándose por su postura con la cabeza muy erguida, debido a la gran longitud de las patas anteriores.
En centros de acopio y embalaje de fruta, se han encontrado adultos en el interior de bodegas, por lo cual es posible que puedan accidentalmente caer en fruta embalada.
Cohabita con otro Pirálido, Loxostege, el cual probablemente provoca un daño parecido.
Esta especie ha sido confundida en el país con Hypsopygia costalis (F.), la cual no existe en Chile.
Plodia interpunctella (Hübner)
"polilla de la despensa" Indian meal moth
(Figura 137)
Hospedantes primarios: cereales, frutas secas, productos farináceos, mazorcas de maíz, semillas, bulbos, chocolate con almendras (en la almendra).
Distribución: I a X Región. Cosmopolita.
Importancia económica: primaria; se alimenta exteriormente en el producto atacado, cubriéndolo con una profusa tela sedosa.
Identificación: 14 a 18 mm de expansión alar; el primer tercio de las alas anteriores con una banda de color canela y los dos tercios restantes pardo rosado suave, En ejemplares con las alas' en reposo (hacia atrás) la franja transversal anteriores más clara que el resto del ala (Fig. 137). Alas posteriores blanquizcas.
La larva es blanca o verde pálido, con tintes rosados. Los productos infestados se cubren con una densa tela sedosa que logra aglutinar la harina y restos de granos. Plaga más común en despensas y bodegas que en molinos.
Está controlada naturalmente en forma muy eficiente, por el Bracánido, Bracon hebetor Say.
Pyralis farinalis (Linnaeus)
"polilla parda de !a harina" Flour moth
(Figura 138)
Hospedantes primarios: principalmente harina y productos azumagados, cereales y productos farináceos y dulces.
Distribución: I a X Región. Cosmopolita.
Importancia económica: primaria.
Identificación: 20 a 25 mm de expansión alar; alas anteriores pardo amarillento, con una manchabasal más brillante, marginada de blanco; hacia el margen dista¡ otra mancha parda, contorneada de un borde blanco amarillento; alas posteriores amarillo parduzco, con una mancha central ondulada de color más pardo. Abdomen pardo rojizo.
Larva con cabeza de color pardo castaño, tórax gris y abdomen blanco sucio. Sólo presenta 4 pares de ocelos, el quinto par está obsoleto. Patas anales más largas que anchas con pocos crochets; noveno segmento abdominal con setas dorsales, subdorsales y laterales ampliamente separadas. Mide hasta 25 mm.
La larva cubre las semillas con hilos sedosos y se refugia en tubos del mismo material, recubiertos con partículas de alimento. Al terminar su desarrollo larvario abandonan el tubo para construir un capullo en zonas más despejadas, pero cubierto con detritos.
Sigelgaita chilensis Heinrich
"polilla de la tuna" Opuntia fruit moth
(Figuras 139, 139 A)
Hospedantes: tuna (Opuntia) y otras cactáceas Trichocereus y Eulichnia.
Distribución: I a Región Metropolitana (Lampa, Colina). Nativa.
Importancia económica: potencialmente cuarentenaria.
Identificación: 35 a 40 mm de expansión alar; macho con antenas largas, bipectinadas, hembra con antenas muy largas, filiformes; palpos labiales, cabeza y protórax con escamas blancas, alternadas con negro, las que se prolongan hasta la base del primer par de alas. Alas anteriores pardo claro, con escamas blancas y negras; alas posteriores hialinas a amarillentas. Abdomen pardo, con pilosidad amarillenta.
Larva hasta 18 mm de largo, color verde azulado, metálico. Perfora el fruto por la zona de la flor así co(no las paletas de tuna, produciendo galerías anchas, tapizadas de excrementos. En la R. Metropolitana los daños se aprecian entre. noviembre y diciembre; los adultos nacen durante todo el mes de febrero.

FAMILIA TINEIDAE

Polillas de la, ropa, de frutas secas, de hongos. Incluye pequeñas polillas de cuerpo grisáceo, con manchas pardas o negras, cabeza con largas escamas filiformes encrespadas hacia con y por detrás de la cabeza. Aparato bucal muy desarrollado, con palpos labiales de 3 segmentos y maxilares de 5 segmentos. Antenas con un escapo (segmento basal) muy ancho, cubierto con escamas comprimidas; flagelo de la antena provisto de cortos cilíos y escamas. Alas largas, angostas, lánceoladas, ovaladas en el extremo. Las alas de los Nemapogóninae cubiertas con escamas de diferentes formas y tamaño, ,en ambas caras.

Nemapogon grañella (Linnaeus)

"polilla europea de los granos" European grain moth

(Figura 140)

Hospedantes: granos almacenados secos, ajos secos, hongos secos, fruta desecada.

Distribución: todo el país. Cosmopolita.

Importancia económica: plaga secundaria en productos almacenados. Sin embargo, puede tener importancia cuarentenaria en ajos de exportación, a pesar de tratarse de una especie cosmopolita.

Identificación: 8 a 12 mm de expansión alar, 4 a 5 mm de largo; alas anteriores angostas, anceoladas, ovaladas en el extremo con escamas que conforman un diseño negro sobre blanco grisáceo, tal como se observe en la figura 1,40 A. Reflejando luz sobre las escamas negras, estas manchas aparecen de color pardo (café obscuro), distribuidas como dos básales incompletas, luego una mediana, angular, seguida por otra más ancha, para terminar en 5 manchitas incompletas en el margen anterior hasta el ápice del ala. La pilosidad posterior del ala se extiende desde la mitad hasta el ápice. Ala posterior ligeramente pardo bronceado, con pilosidad posterior más larga que el anchó del ala. Cabeza cubierta con escamas pilosas blancas a grisáceas, más grises en el occiput del, macho, amarillentas mezcladas con negro en el occiput de la hembra. Palpo labial blanco dorsalmente, palpos maxilares plateados, cuarto segmento un tercio más largo que el quinto. Antenas filiformes, las del macho cubiertas con pequeñas setas. Patas pardo amarillentas con largos espolones tibiales. Genitalia del macho con valva casi 1,5 veces más larga que ancha (Fig. 140 B); ápice de la valva cuadrado, con dos protuberancias espinudas; proceso digitiforme de la misma, geniculado, revestido de setas cortas; pene (140 C) con dos espinas aguzadas, largas, en la región apical, ápice del pené con espínulas. Genitalia femenina (140 D) con placa genital escotada al centro, ductus bursae vesiculoso en el extremo.

Larva críada en ajos y hongos secos, 7 - 8 mm de largo, color blanco sucio, cabeza pardo rojiza a pardo obscura; segmento abdominal 9 con tres setas laterales y dos subventrales; cabeza con 6 ocelos.

La larva construye un habitáculo cilíndrico de seda y se alimenta exteriormente del substrato sin profundizar la galería, por lo cual, en granos almacenados, puede causar un abundante daño, debido a que se moviliza a medida que come.

Una especie muy vecina ataca corchos de botellas de vino, prosiguiendo el ataque durante el proceso de guarda de vino embotellado. A través del comercio se han distribuido numerosas especies de Nemapogon de su genocentro euroasiático.

FAMILIA TORTRICIDAE

Polillas perforadoras de frutos, enrolladoras de hojas y perforadoras de brotes, colores vistosos, amarillo-anáranjado, pardo amarillento o pardo-grisáceo con manchas negras. Cabeza con probóscide poco desarrollada, palpo maxilar muy breve de 3 segmentos; palpos labiales largos de 3 segmentos. Ocelos presentes. Ala con la vena cubital 2 nace en la mitad o segundo tercio de la celda discal; venas R4 y R5 corren paralelamente separadas. Las larvas con setas primarias visibles, numerosas setas secundarias cortas, con 3 setas en el grupo anterior del espiráculo protoráxico; en los segmentos con patas falsas (3 al 6) las setas infraespiraculares nacen de la

misma placa; par de setas dorsocentrales del segmento 9, nacen del mismo pináculo (placa basa¡); segmento abdominal 9 con 3 setas centro laterales (setas L1, a L3).
Desde la flora autóctona se han movilizado a huertos frutales y parronales, estableciéndose en primera instancia como plagas accidentales. Como consecuencia de las prácticas fitosanitarias y la misma desaparición de plantas nativas, estos insectos fueron liberándose de sus enemigos naturales, ocupando habitats sin ninguna competencia y alcanzando rápidamente el estado de plaga secundaria.
Subfamilia Olethreutinae
Polillas pequeñas de color gris opaco, con escamas negras. Vena cubital 2, nace en el segundo tercio de la celda discal. Base anterior del segundo par de alas con un mechón de pelos. Atacan frutos, follaje y brotes.
Epinotia aporema Walsingham
"polilla del frejol" Bean moth
(Figuras 141, 141 A)
Hospedantes primarios: alfalfa, frejol, haba.
Hospedantes secundarios: arveja, galega (Galega officinalis), maní, soya, trébol blanco y rosado.
Distribución: I - IX Región. Neotropical (distribución parcial).
Importancia económica: primaria en fréjoles, semilleros de alfalfa.
Identificación: adulto 14 a 16 mm de expansión alar; alas anteriores gris obscuro con escamas negras, alternadas con pardo amarillento; en el borde externo distal existen unas 3 manchas, cada una en forma de un doble arco negro; margen posterior con una angosta banda blanco amárillenta. Alas posteriores pardo amarillentas, con abundantes escamas negras en el pliegue anal (Fig. 141).
Larva 12 a 15 mm de largo; cabeza con una banda negra que se extiende de la sutura postgenal a la seta 02; protórax con seta SD2 dorsocaudal con respecto a la SD1; seta lateral casi en línea horizontal.
Especie muy común en cultivos de frejol (Fig. 141 A); ataca brotes, inflorescencias y el capis nuevo donde la larva penetra a la.semilla. En semilleros de alfalfa, su daño es muy persistente en botones florales, brotes y hojas acompañantes y vainas recién cuajadas.
La primera información sobre esta plaga en Chile procede desde 1930 en la I Región, como una plaga en alfalfa común en Tacna (Perú) y Arica. Hacia mediados de la década se había extendido a las provincias centrales, principalmente en alfalfa y frejol (Brucher, 1941).
Cydia pomonella (Linnaeus)
Carpocapsa pomonella (Linn.)
Laspeyresia pomonella (Linn.)
"polilla de la manzana", "carpocapsa" Codling moth
(Figuras 142, 143, 144, 145, 146 y 147)
Hospedantes primarios: manzano, membrillo, nogal, peral.
Hospedantes secundarios: ciruelo, damasco, durazno, nectarino.
Distribución: I - X Región. Holártico, Neotropical, Australia, N. Zelanda.
Importancia económica: primaria; la plaga más importante en huertos de pomáceas.
Identificación: adulto 15 a 20 mm de expansión alar. Alas anteriores de color pardo grisáceo, con numerosas bandas de color gris plateado; cerca del, extremo existe una gran mancha circular, obscura, rodeada de escamas de color cobrizo, con máculas marginales de aspecto plateado. Alas posteriores grises, sin manchas distintivas (Figs. 142, 143, 143A).
Genitalia masculina (Fig. 144 A) con valvas muy ensanchadas, especialmente en la región-distal y con una proyección en forma de diente en zona mediana del margen interno. Posee 5 cornutis (Co, Fig. 114 A) cortos en el extremo, más 2 basales de casi el doble de tamaño.
Una raza de C. pomonella, de color completamente dorado (Fig. 143 A) hq sido raramente capturada en trampas de feromona sexual, entre la V y VI Regiones. La genitalia masculina es distinta a la de la común carpocapsa, ya que las valvas son más aguzadas hacia los extremos y los 5 cornutis distales son del mismo tamaño que los 2 basales (Fig.144 B).
Larva de 14 a 18 mm de largo, cabeza pardo castaño, generalmente salpicada de máculas negras; escudos cervical y anal, pardo amarillento, con máculas negras; carece de peine anal. Cuerpo color cremoso a rosado (Fig. 143 C).
Esta especie es la plaga clave de los huertos de pomáceas en Chile, ya que todos los programas de control dirigidos contra otras plagas se organizan en torno al de carpocapsa. En huertos sin

programas específicos de control, el daño en frutos puede sobrepasar el 30 y 40%; en cuanto al nivel económico en huertos de manzanos, perales y nogales sujetos a programas fitosanitarios, no debe ser mayor que un 0,5%, daño que a veces aumenta por la interferencia de la polilla oriental C. molesta. La larva de la polilla de la manzana perfora el fruto directamente hacia las semillas, atravesando la zona carpelar, alimentándose de la semilla y luego abriendo otra galería hacia el exterior; pupa en lugares protegidos del tronco, bajo la corteza de puntales y en cajonería de cosecha. La hembra deposita sus huevos aisladamente o en pequeños grupos en las hojas y frutos; los huevos son circulares, de 1 mm de diámetro, en, forma de discos; al cabo de Unos 3 días de incubación, muestran por transparencia un anillo rojizo que corresponde al embrión (Fig. 143 B). La larvita neonata, de color blanco grisáceo y cabeza negra, se puede alimentar brevemente de las hojas y luego penetra a losfrutos. Parte de la población larvaria de la segunda generación (fines de diciembre y parte de enero) puede entrar en estivación y continuar su diapausa hasta la próxima primavera. Lo normal es que las larvas de la tercera generación invernen hasta comienzos de septiembre, protegidas en capullos sedosos.

Mediante trampas de feromona sexual se han invariablemente determinado tres períodos de vuelo, el primero desde fines de septiembre a fines de octubre, el segundo desde la primera quincena de diciembre y el último desde mediados de enero hasta inicios de marzo. Los vuelos de la primera. generación son más interrumpidos, debido a que el factor crítico es la temperatura umbral de vuelo a la hora crepuscular, que en Chile ha sido determinada en torno a los 12°C. Bajo esta temperatura, desde las 18:00 horas en octubre y desde las 20:30 horas en noviembre, no se producen capturas en las trampas. Las curvas de vuelo anual se afectan, por lo tanto, principalmente por las temperaturas crepusculares de octubre, situación que puede retrasar considerablemente el inicio de la primera generación, tal como puede observarse en la figura 146.

Los períodos de control de este insecto se pueden perfectamente pronosticar según los vuelos de los machos, en cuanto a que estos marcan la mayor intensidad de cada generación. En el gráfico de cronocontrol (Fig.. 147) se indican los tres períodos de tratamientos químicos dirigidos contra las hembras en plena oviposición así como contra las larvas neonatas, antes que penetren a los frutos. Desde la V a la VII Región, estos períodos corresponden respectivamente desde la última semana de octubre a primera de noviembre, primera a tercera de diciembre, y el tercer tratamiento entre la segunda a cuarta semana de enero. En atención a un posible ataque tardío de este insecto, así como la inadvertida acción de la polilla oriental en pomáceas, en algunas temporadas se recomienda una cuarta aplicación optativa, Ante este problema, y para evitar tratamientos independientes contra la polilla y escama de San José (ver Fig. 148 que muestra la fenología del manzano y la incidencia de las principales plagas), actualmente se ha optado por realizar aplicaciones combinadas, siendo la polilla de la manzana indicadora de fecha en la primera y segunda aplicación, y la escama de San José la indicadora de la tercera fecha de aplicación en el mes de enero.

FIGURA 145 Larvas de (A) Cydia pomonella; (B) Cydia molesta y (C) Proeulia

Cydia molesta Busck

Grapholita molesta (Busck)

"polilla oriental de la fruta", "grafolita" Oriental fruit moth

(Figuras 145 B, 149, 149 A, 150, 151, 152)

Hospedantes primarios: ciruela, durazno, nectarino.

Hospedantes secundarios: almendro, damasco, manzano, membrillo.

Hospedantes ocasionales: cerezo, níspero, pera.

Distribución: IV - IX Región. Plaga de origen oriental (Norte de la China); introducido a la región Holártica, gran parte de Sudamérica, N. Zelanda. Reconocida por primera vez en Chile en el verano temporada 1970

Importancia económica: primaria en duraznos y nectarinos: perfora frutos y extremos de las ramillas.
Identificación: adulto, pequeña polilla de 12 a 15 mm de expansión alar y 6 a 7 mm de largo; alas anteriores de color gris obscuro, con finas líneas onduladas de color blanco, dispuestas en grupos de 4 bandas que recorren transversalmente el ala. Par posterior, de color pardo grisáceo, uniforme (Fig. 149). Huevos lenticulares, ligeramente elípticos, depositados aisladamente sobre frutos y hojas, así como en el extremo de brotes tiernos. Larva joven (primeros tres estadíos) color blanco marfil o blanco amarillento, con la cabeza y placa cervical negra; los dos últimos estadíos de 10 a 12 mm de largo, color crema rosado a rosado según el tipo de alimentación; cabeza de color pardo claro y placa cervical pardo amarillenta, sin máculas negras como carpocapsa; posee peine anal negro, provisto de 4 a 7 dientes (Fig. 145 B y 149 A).
Inverna al estado de larva protegida por un compacto capullo. Primeros adultos nacen desde mediados de agosto (V Región), pero la mayor emergencia se produce en septiembre (ver gráfico A en Fig. 152); esta primera generación se desarrolla en brotes y ramillas tiernas, desarrollándose en unos 35 a 40 días. Las 4 generaciones siguientes se desarrollan en ramillas y en frutos de carozos, aunque ocasionalmente pueden infestar pomáceas, particularmente hacia la temporada de madurez. Se estima que cada generación aparece cada 22 a 26 días, aunque durante el pleno verano hay un considerable traslapo.
El daño a frutos de pomáceas, especialmente manzanas en la VII Región, ha sido reconocido como un hecho de incidencia cada vez mayor. La larva puede atacar más de un fruto: produce desde una galería subepidérmica (Fig. 153) hasta penetración hacia la zona carpelar; sin embargo, a diferencia de carpocapsa, la grafolita es incapaz de perforar el carpelo, por lo cual las semillas no son afectadas. No obstante, externamente, el fruto apolillado luce igual que por efecto de carpocapsa, lo que complica el diagnóstico en los controles de calidad.
El seguimiento de vuelo de machos se realiza como una práctica rutinaria mediante trampas de feromona sexual. El primer pico de vuelo se produce invariablemente durante todo el mes de septiembre, sigue un vacíodurante octubre, se levanta en noviembre (V a Región Metropolitana) o en diciembre (VI a VII), y finalmente los dos últimos ocurren en enero y parte de febrero, y en marzo, con proyecciones hacia abril (Fig. 152). Debe notarse que en la V Región, las generaciones de fines de diciembre a fines de marzo, ocurren muy traslapadas, lo que obscurece la definición de los dos últimos períodos de vuelo (Fig. 152 A - E).
En términos de daños, el ataque a brotes sólo tiene incidencia en plantaciones nuevas; los frutos deben protegerse a medida que se desarrollan y una vez cosechados, las acciones de control deben terminar. Es interesante indicar que, junto con la efectividad de insecticidas de contacto, el uso de feromonas de confusión sexual también ha resultado ser un método específico de control.
Subfamilia Tortricinae
"Enrolladores de hoja", polillas de colores anaranjado, rojizo, blanco y amarillo, vena cubital 2 nace de la mitad de la celda discal; base anterior del segundo par de alas sin mechón de pelos. Las especies chilenas de importancia económica se caracterizan por invernar al estado de larva neonata en árboles de hoja caduca; una vez con follaje, la larva pliega las hojas y se alimenta desde esa posición en flores, frutos y hojas.
Proeulia auraria (Clarke)
"enrollador de los frutales" Fruit leaf folder
(Figuras 154, 155, 156, 157, 158 A, 159, 160, 161,162).
Hospedantes primarios: ciruelo, manzano, naranjo, peral, vid.
Distribución: IV - VII Región. Especie nativa.

Importancia económica: secundaria, con un gran potencial primario. Cuarentenaria.
Identificación: hembra (Fig. 154), 17 a 27 mm, alas anteriores de color ferrugíneo a-amarillo dorado, con diversas máculas negras; alas posteriores gris claro, algo hialinas. Margen basa¡ del ala anterior de color blanco grisáceo, con un margen angosto y amarillo. Durante el reposo las alas caen en forma de techo destacando una mancha romboidal configurada por dos áreas triangulares en la mitad posterior.
Macho (Fig. 155) con las alas anteriores de color dorado a ocre dorado, sin manchas blancas. Genitalia masculina con aedeago provisto de 3 cornutis largos, casi rectos y un cuarto corto y ligeramente arqueado; valvas con brazos bien extendidos hacia arriba y con extremo redondeado (Fig. 158 A). Genitalia femenina, con lámina antivaginal escotada en el centro.
Las posturas (Fig. 154) son depositadas en las hojas en forma de placas amarillas que contienen 50 a 80 huevos. En árboles de hoja caduca inverna como larvita neonata protegida por una ligera tela, escondida bajo las brácteas de yemas o ranuras de la corteza. En la primavera reasume su actividad, alimentándose de yemas, brotes, hojas, flores y frutos jóvenes (manzano y peral) (Fig. 156, 157); la larva se desarrolla hasta alcanzar unos 20 a 22 mm de longitud con el segmento cefálico de color verde amarillento, el cual es negro en los estadíos anteriores (Fig. 156). Pupan desde mediados de noviembre y los adultos de esta primera generación nacen de fines de noviembre a todo el mes de diciembre. Las hembras se movilizan a parronales, naranjos, ciruelas, damascos y otros carozos y en cierto grado al kiwi, en los cuales atacan principalmente frutos.
Por el hecho que también atacan plantas de hoja permanente, los adultos comienzan a volar desde muy temprano en agosto. En trampas de feromona sexual con el atrayente E-11 C-14 ALD:OH, 7:3, se detectan desde mediados de agosto en un vuelo continuo hasta abril, con las mayores capturas entre noviembre a fines de enero, y la segunda entre fines de febrero hasta abril (Alvarez y González, 1982).- El macho es capturado desde un par de horas después de la medianoche, hasta poco antes de la salida del sol; el umbral térmico en los meses de agosto y septiembre es de 6,5° C. (Fig. 162, curvas de vuelo).
A pesar que este insecto no alcanza todavía el carácter de plaga primaria, en el sentido que no demanda tratamientos de control previamente programados, en los últimos años se ha detectado un progresivo aumento del problema, con daños significativos en algunos huertos (perales) y parronales. Se precisa aún una mayor definición del problema, ya que de la R. Metropolitana a la VII Región, ambas especies, P. auraria y P. chrysopteris, pueden atacar el mismo hospedante (Fig. 159). En la figura 161 se presenta el cronocontrol de P. auraria, el cual no debiera variar significativamente con respecto a la segunda especie mencionada. El controldebe hacerse contra el segundo a tercer estado larvario (hasta la primera mitad de octubre), ya que las larvas de mayor desarrollo son muy tolerantes contra tratamientos convencionales.
Proeulla chrysopteris (Butler)
"enrollador de los frutales" Fruit leaf folder
(Figuras 158 B, 159, 163,164, 165)
Hospedantes primarios: damasco, durazno, ciruela, kiwi, manzano, nectarino, peral.
Hospedantes secundarios: Acer pseudoplatanus, Platanus orientales; naranjo.
Distribución: V a VII Región. Nativo.
Importancia económica: secundaria; potencialmente primaria. Cuarentenaria.
Identificación: hembra (Fig. 163): alas anteriores color ocre a ocre ferruginoso, con el margen anterior de las alas y el protórax de color blanco. La mancha blanca de las alas anteriores se inicia en la parte anterior y'se desliza marginalmente hasta convertirse en un delgado filete que remata en la mitad del margen; extremo del ala con 3 a 4 puntitos negros que destacan sobre el fondo ocre; margen interno (posterior) de ambas alas con escamas blancas, formando una mancha triangular en cada ala, las que al juntarse en la línea media forman un rombo.
Macho con alas anteriores de color más cobrizo que la hembra; escamas y pelos del pronoto ocre rojizo (blancos en la hembra); margen anterior del ala con un diseño blanco, más angosto que en la hembra. ,Genitalia masculina (Fig. 158 B), con uncus largo; 2 a 3 largos cornutis, rectos, gruesos y de igual ancho; valvas anchas como alas, con el ápice dirigido hacia arriba; saculus ancho, puntiagudo en el extremo.
Genitalia femenina con el margen de la lámina anti-

vaginal recto (no escotado al centro como en P. auraria) y ligeramente festoneado.
Es la especie más abundante después de P. auraria. Invema como larvita de primer estadío, con escasa actividad alimentaria; desde el inicio de brotación (pomáceas) la larvita se moviliza al follaje, flores y frutos nuevos, atacándolos hasta fines de octubre, momento en que comienzan a pupar (Fig. 164). Los frutos dañados, frecuentemente con hojas y restos florales adheridos, quedan con horadaciones de cierta intensidad, las que sin embargo pueden cicatrizar perfectamente. La segunda generación se inicia a mediados de diciembre y se cumple en otros diversos hospedantes, principalmente kiwi y vid. En la VII Región, el ataque en kiwi comienza en el, follaje y en algunos frutos desde la segunda qincena de diciembre, situándose la larva en la zona pedicelar del fruto donde produce galerías superficiales irregulares, de reducida área, o bien, una corta galería vertical, poco profunda, tapizada con tela blanca (Fig. 165).
Proeulia triquetra Obratzov
"enrollador de las viñas" Vineyard leaf folder
(Fig. 158 C, 166)
Hospedantes: vid.
Distribución: VII - VIII Región. Nativo.
Importancia económica: secundaria.
Identificación: hembra (Fig. 166): 15 a 18 mm de expansión alar. Se caracteriza por presentar una amplia mancha triangular, blanco anaranjada en la porción central posterior de cada ala, mancha que destaca sobre'el fondo pardo ferrugíneo del resto del ala; con las alas juntas, dicha mancha asume una forma romboidal que ocupa gran parte del dorso y se continúa hacia la base anterior por medio de una franja pardo anaranjada. El macho presenta una mancha más discreta y el margen basal anterior del primer par de alas es grisáceo, no pardo anaranjado.
Genitalia masculina con el aedeago ensanchado, provisto de 3 largos cornutis más un grupo de 11 a 12 pequeños cornutis distales, lo cual separa esta especie fácilmente de las anteriores (Fig. 158 C).
Esta especie ha sido críada en uva vinífera (Talca a Chillán) y en manzano y uva de mesa en Curicó.
Existen otras tres especies de Proeulia, las que eventualmente se pueden encontrar cohabitando con las anteriores, en árboles frutales, arbustos ornamentales y vegetación natural.
FAMILIA SPHINGIDAE
Mariposas de bellos diseños, cuerpo robusto, tamano mediano a grande, alas anteriores triangulares, estrechas y alargadas, en reposo sobrepasan largamente el abdomen (Fig 167). Antenas engrosadas hacia el extremo. Aparato bucal una larga espiritrompa, se alimentan de flores. Larva robusta, provista de un apéndice dorsoterminal en forma de un delgado cuerno sobre el octavo segmento abdominal, aspecto de donde deriva su nombre vernacular "mariposa del cachito". Larva se alimenta de Solanáceas (papa, tabaco, tomate), vid, árboles ornamentales (floripondio). Los adultos son de vuelo diurno o a horas repusculares, con un vuelo muy rápido a pesar de su gran volumen corporal. Varias especies de importancia restringida, ocasional, en los géneros Celerio y Manduca. En la vid se encuentran Celerio annei Guerin (Fig. 167) y C. lineata Fabricius. Una de las razones de su escasa abundancia es el alto grado de parasitismo por microhimenópteros del género Apanteles (Fig 167 A).
Manduca sexta (Johanson)
Protoparce sexta caestrí Blanchard
"monroy del tomate" Tomato hornworm
(Figura 167 A)
Hospedantes primarios: berenjena, papa, tabaco, tomate.
Distribución: I - IX Región. Neotropical y Neártica.

Importancia económica: ocasional; suele atacar en focos, produciendo severa defoliación. Identificación: adulto 80 a 110 mm de expansión alar; alas anteriores pardo grisáceo, con una línea submarginal negra y otras franjas en zig-zag en la línea media transversal. Alas posteriores con una amplia banda blanca en el tercio distal. Abdomen con un par de manchas amarillas en cada segmento abdominal, sobre fondo gris obscuro y blanco.
Larva 70 a 90 mm de largo, color verde con destacadas líneas blanco-verdoso ubicadas diagonalmente sobre los espiráculos en cada segmento abdominal. Cuerno dorsal recurvo (Fig. 167 A).

ORDEN COLEOPTERA

Orden de insectos que incluye el mayor número de especies de esta clase; habitan en diversos ambientes, terrestres epígeos e hipógeos, y de agua dulce. Se encuentran asociados a la vegetación, bajo piedras, bajo corteza, en materia en descomposición, excrementos de animales, y productos almacenados de diverso origen. Algunas especies se comportan como inquilinos o como verdaderos parásitos, encontrándose en pelaje y plumas de mamíferos y aves.
Son insectos de tamaño variable, de escasos milímetros a algunos centímetros, con el primer par de alas endurecidas (élitros), generalmente unidos a lo largo de la línea media. Los élitros cubren, en forma de estuche, el segundo par de alas. Este último par es membranoso, de mayor tamaño y se pliega bajo el anterior. Algunas familais incluyen especies con los élitros reducidos (Staphilinidae), o bien que no cubren completamene el abdomen (Nitidulidae y Bruchidae). En varias familias existen especies con los élitros fusionados, no funcionales y sin alas membranosas.
La cabeza es libre o bien oculta bajo el protórax. Antenas con 8 a 10 segmentos, a veces con 11, de forma variable. Aparato bucal masticador. Protárax bien desarrollado y móvil, mesotórax más reducido. Abdomen generalmente de 5 segmentos visibles ventralmente. Tarsos de 3 a 5 artejos.
Poseen metamorfosis completa, con estados larvarios de diversa forma entre los cuales se distinguen las larvas campodeiformes aplastadas dorsoventralmente y provistas de patas laterales (Coccinélidos); otras de abdomen muy alargado con patas cortas (gusano alambre); escarabeiformes, de cuerpo grueso, curvado en forma de letra C (gusanos blancos); otras de tipo curculioniforme, de cuerpo grueso, muy segmentado y ápodas. Las larvas tienen hábito alimenticio variado: carnívoras, xilófagas, carpófagas, defoliadoras, frugívoras, coprófagas y detritófagas. La pupa es de tipo libre, con los ápendices visibles.
Por tratarse de un grupo de insectos muy asociado al bosque natural latifoliado, a medida que ese ambiente ha sido destruido o reemplazado por coníferas exóticas, es natural esperar que esos insectos, busquen hospedantes alternativos. Es el caso de insectos de importancia forestal que ahora se desarrollan en grosellas y frambuesas en las regiones australes de Chile. Un ejemplo muy particular y de trascendencia aún no evaluada, lo constituye elciervo volante, Chiasognathus grantü Stephens (Lucanidae) (y posiblemente otra especie vecina), cuyas larvas subterráneas están afectando praderas y otros cultivos en la XII Región.
Se tratan a continuación las especies reconocidas como plagas agrícolas en Chile, agregándose además algunas especies cuarentenarias, las cuales han sido causal de rechazo en frutas y hortalizas de exportación. Lamentablemente también se han producido rechazos por especies benéficas (familia Carabidae) o por especies detritófagas como el común escarabajo negro Nycterinus (Tenebrionidae).

FAMILIA ANOBIIDAE

Insectos cilíndricos 1.5 a 9 mm de largo; cabeza oculta bajo el pronoto, antenas insertas lateralmente cerca de los ojos, los últimos 3 segmentos antenales alargados y expandidos, a veces aserrados o pectinados. Apéndices locomotores a menudo contráctiles. Coxa anterior excavada para la recepción del fémur.
Los Anóbidos son perforadores de madera, semillas o frutos de Coníferas, de productos vegetales almacenados ("gorgojo de las drogas") o de tabaco.
Lasioderma serricorne (Fabricius)
"gorgojo del tabaco" Cigarette beetle
(Figura 168 Es)
Hospedantes: tabaco y productos almacenados secos de origen vegetal y animal.
Distribución: I - VI Región. Cosmopolita.

Importancia económica: ocasional en tabaco importado
Identificación: adulto 2 a 3 mm de largo; ovalado, muy convexo dorsalmente. Cabeza cubierta por el pronoto. Color pardo rojizo claro revestido de una fina pubescencia rubia. Antena ligeramente aserrada con los segmentos II y IV más alargados.
Ocasionalmente ha sido encontrado en Chile atacando cigarrillos y tabaco prensado procedente del exterior. Es un problema de cuarentena interna.
Sfegobium paníceum (Linnaeus)
Sifodrepa panicea (Linnaeus)
"gorgojo de las drogas" Drugstore beetle
(Figura 168 A)
Hospedantes: productos almacenados, farináceos, fruta deshidratada, semillas, chocolate, drogas varias de origen vegetal.
Distribución: I-IV Región e Islas Juan Fernández. Cosmopolita.
Importancia económica: secundaria.
Identificación: adulto 3 a 4 mm de largo. Color pardo rojizo, cubierto con pilosidad blanca por lo cual la apariencia general resulta de color pardo claro. Antenas de 5 segmentos dirigidas hacia atrás por debajo del cuerpo; pronoto punteado, ligeramente más ancho que la base de los élitros. Elitros con unas 6 estrías con abundante pilosidad.
La larva mide unos 4 mm, de color blanco, cuerpo ligeramente curvo, protórax pequeño; todo el cuerpo está revestido de una abundante pilosidad rubia, pelos cortos. Patas con garras muy largas. Espiráculos con forma de número 8.
Se trata de una especie poco común en productos almacenados. Sin embargo, se han encontrado focos importantes en la IV Región, atacando fruta desecada, especialmente duraznos (huesillos).
FAMILIA BOSTRYCHIDAE
Insectos de tamaño pequeño a mediano, de 3.5 a 15 mm de largo. Forma elongada, algunas veces cilíndrica; cabeza deflectada. Protórax bien desarrollado; cara anterior del pronoto con asperezas en forma de dientes o tubérculos aguzados para raspar; antenas de 8 a 10 segmentos, con una clava de 3 a 4 antenitos. Fórmula tarsal 5-5-5, el primero muy pequeño.
Hábito nocturno. Larva con la cabeza muy retraída en el tórax. Taladradores de árboles decrépitos, postes o incluso árboles jóvenes, los cuales son perforados por la hembra para depositar sus huevos; otras especies perforadoras de granos almacenados.
Amphicerus cornutus (Pallas)
Ligniperda cornuta Pallas
"taladrador del olivo" Olive twig borer
Hospedantes: olivo (ramillas).
Distribución: I Región. Desde el sur de Estados Unidos e Islas Hawaii hasta el norte de Chile.
Importancia económica: secundaria.
Identificación: hembra de 8 a 12 mm de largo. Color negro uniforme. Antenas y palpos rojizos; Cabeza más angosta que el pronoto; protórax armado con cuernos en ambos sexos, cuernos de la hembra de tamaño menor que el macho. Pronoto cuadrado, más ancho en el centro; tegumento rugoso, tuberculado. Elitros no pubescentes, cada uno con dos tubérculos costiformes en la parte alta del declive posterior; densamente punteados y desprovistos de setas. Aspecto ventral del cuerpo cubierto con setas largas amarillentas. Abdomen finamente punteado.
Dexicrates robustus (Blanchard)
Bostrichus robustus Blanchard
"taladrador grande de frutales" Tree wood borer
(Figuras 169, 169 A)
Hospedantes ocasionales: kiwi, manzano, naranjo, olivo, palto, peral y vid.
Distribución: III - IX Región. Nativo.
Importancia económica: secundaria y cuarentenaria.
Identificación: adulto 15 mm de largo por 5 mm de ancho. Color oscuro, casi negro, revestido de una tenue pilosidad grisácea. Cuerpo cilíndrico. Antena de 10 segmentos. Margen anterior del pronoto con espinas recurvas. Elitros desprovistos de tubérculos y muy puntuados.
Adultos perforan porción basal del tronco de árboles jóvenes, en forma de túnel de 5 a 6 mm de diámetro, ocasionalmente en el tronco de kiwis jóvenes y en brazos y cargadores de vid (Fig. 169 A). También perfora tutores de eucalipto en parronales y postes secos en cierros.

Otra especie nativa, Neoterius mistax (Blanchard), de cuerpo más angosto y con diferente recubrimiento de espinas en el dorso, se ha encontrado ocasionalmente taladrando la vid en la IV Región. Sus hospedantes comunes son el espino, quillay y lingue

Micrapate scabrata (Erichson)
Bostrichus vitis Blanchárd
"taladro de la vid" Grape cane borer
(Figuras 170, 170 A)

Hospedantes primarios: cañaveral (Phragmites), coligúe (Chusquea); vid.
Distribución: todo el país. Nativo.
Importancia económica: primaria.
Identificación: hembra 4,5 a 6,5 mm de largo, color pardo rojizo a pardo obscuro, cuerpo cilíndrico, revestido de una tenue pilosidad grisácea. Cabeza con puntuaciones gruesas y rugosas.- Pronoto cuadrado, finamente punteado en la mitad basal y con rugosidades agudas en el extremo anterior. Elitros con bordes paralelos, ápices redondeados, superficie densamente punteada y con una tenue pilosidad grisácea amarillenta; su extremo distal es liso y termina en un proclive giboso.
Larva 4 a 5 mm de largo, color blanco, ápoda, bien segmentada.
Los adultos emergen desde mediados de invierno en la III y IV Regiones y desde fines de septiembre más al sur. Las hembras abren galerías poco profundas en la base de las yemas y en los cortes de poda, donde depositan los huevos; las larvas producen galerías lóngitudinales en los cargadores reduciendo la madera a un polvo muy fino; los cargadores así dañados, se quiebran al amarrarlos. Invernan como larva y pupa en interior de las galerías en la vid y en coligúe (Fig. 170 A). El material de poda debe ser quemado muy temprano para evitar las reinfestaciones.
Polycaon chilensis (Erichson)
Polycaon chiliensis Castelnau
Exops chilensis Blanchard
"taladrador grande de la madera" Large wood borer
(Figura 171)
Hospedantes: especies.forestales.
Distribución: IV - X Región. Nativo.
Importancia económica: cuarentenaria.
Identificación: adulto 20 a 25 mm de largo, color negro brillante, cabeza muy convexa no cubierta por el protórax.
Clípeo grande, muy ancho transversalmente. Ojos redondos y glabros, muy proyectados. Antenas pardo ferrugíneo, de 11 segmentos; primer antenite oblongo más largo que el segundo, últimos 3 antenitos forman una masa poco compacta. Cabeza y protórax finamente punteados y muy pilosos, con pelos negros, largos y erectos; élitros irregularmente punteados y prácticamente glabros; patas pardo negruzco, ligeramente pilosas.
Rhyzoperta dominica (Fabricius)
"taladradillo de los granos" Lesser grain borer
(Figura 168 D)
Hospedantes: granos almacenados, trigo principalmente, productos farináceos como galletas y pastas, bulbos, leguminosas graníferas; en ocasiones perforan la madera de graneros y despensas.
Distribución: I - VIII Región. Cosmopolita.
Importancia económica: secundaria.
Identificación: adulto 2.5 a 3 mm de largo. Tegumento pardo rojizo a pardo oscuro brillante. Cuerpo cilíndrico alargado, 3 veces más largo que ancho. Cabeza transversalmente deprimida detrás del

clípeo, vertex liso y brillante. Maza de la antena cubierta con densas setas amarillentas. Pronoto convexo, densamente revestido con tubérculos, especialmente en el margen anterior. Base de los élitros casi igual al ancho del tórax. Elitros con lados paralelos, cubiertos con pelos amarillentos y con gruesas puntuaciones. Larva 3 mm de largo; cuerpo blanco; subcilíndrico y arqueado, poco piloso excepto en el segmento caudal. Cabeza parcialmente retraída. Mandíbulas negras. Segmento distal de la antena con 4 setas más largas que el mismo segmento; tórax y patas bien desarrolladas.
Adulto logra superar a la larva en la intensidad del ataque a,productos almacenados. Se encuentra a bajos niveles de población en arroz y en otros cereales, y en bodegas de productos misceláneos.
FAMILIA BRUCHIDAE
Insectos de tamaño pequeño, de 2 a 6 mm de largo. Cuerpo ovalado, compacto y pubescente. Color pardo con manchas en los élitros; ojos grandes reniformes y prominentes. Antenas cortas de 11 segmentos, clavadas, serradas o pectinadas. Elitros cortos y anchos con estrías longitudinales. Fórmula tarsal aparente 4-4-4 y real 5-5-5; primer tarsito muy largo, segundo y tercero provistos de cojinetes, y tercero bilobulado. Los adultos se alimentan de polen o néctar; larvas tienen régimen espermatófago, en semillas de Leguminosas, Convolvuláceas, Umbelíferas y Malváceas.
Los géneros Amblycerus y Acanthoscelides, presentan algunas especies de interés cuarentenario.
Acanthoscelides obtectus (Say)
Bruchus obtectus Say
"bruco del frejol" Bean bruchid
(Figura 172)
Hospedantes primarios: frejol, haba.
Distribución: IV - IX Región e Isla de Pascua. Cosmopolita.

Importancia económica: primaria y cuarentenaría.
Identificación: adulto 3.5 a 4.5 mm de largo. Color pardo grisáceo con pequeñas bandas pardo claras transversales en los élitros. Las siguientes zonas del cuerpo son pardo rojizas: áreas laterales del abdomen, margen posterior de cada esternito y IV segmento basai y terminal de cada antena. Fémur posterior con un diente grande y dos pequeños.
Capaz de volar; la hembra deposita los huevos tanto en vainas secas en el campo, como en granos almacenados. Varias larvas se desarrollan en cada semilla (Fig. 172). Los adultos emergen en la bodega y vuelan al campo a fines de noviembre.
Introducido a Chile en el valle de Limache cerca de 1939, detección que dio origen a una de las primeras campañas masivas de erradicación.
Acanthoscelides pyrrhomelas (Phil. & Phil.)
Bruchus pyrrhomelas Phil.
"bruco del trébol" Clover bruchid
Hospedantes: trébol blanco.
Distribución: V - VI Región. Nativo.
Importancia económica: ocasional y cuarentenaría.
Identificación: adulto 1.3 a 1.6 mm de largo, ancho 0.75 a 1 mm. Tegumento y fémures anteriores negros, patas anteriores y medianas pardo oscuro a negro. Antena negra con los 4 segmentos basales rojizos distalmente. Vestidura de setas largas, densas; gris en los márgenes dorsales de los esternitos abdominales. Escutelo con una gran mancha blanca. Pronoto campaniforme, más ancho que largo.
Fémur posterior fusiforme, provisto de un gran diente curvo en el margen ventral interno. Tibia posterior sin carena ventral, provista distalmente de 3 dientes cortos.
En inspecciones cuarentenarias en origen, ha sido interceptado A. egenus (Philippi), muy cercano a A. pyrrhomelas, también con el fémur posterior provisto de un diente curvo único en su márgen interno y con la tibia posterior desprovista de carena ventral. A. egenus ha sido interceptado en diversos productos de exportación como espárragos, frambuesas, manzanas y peras, lo que señala su relación con diversas especies de malezas leguminosas (Fig. 173).
Bruchus pisorum Linnaeus
"bruco de la arveja" Pea bruchid
Hospedante primario: arveja.
Distribución: IV - X Región. Cosmopolita.

Importancia económica: primaria.
Identificación: adulto 3.5 a 5 mm de largo. Color negro, a excepción de la base de las antenas y los dos primeros pares de patas. Elitros con manchas blanquecinas. Larva de 4 mm, aspecto dorsal muy convexo debido a gran expansión de segmentos abdominales 1 - 5; cuerpo blanco, desprovisto de pilosidad; patas cónicas, cortas, desprovistas de garras.
Las hembras vuelan sobre el cultivo en el período de floración, oviponen sobre el capis recién formado y las larvitas penetran directamente instalándose una por semilla. Los adultos abandonan la semilla a través de un opérculo circular, durante el período de almacenamiento del grano.
FAMILIA CERAMBICIDAE
Tamaño pequeño a grande, de 2 a 50 mm de largo; cuerpo alargado o cilíndrico, robusto, colores brillantes, metálicos. Antenas con 11 segmentos, filiformes o serradas, dirigidas hacia atrás, alcanzan la mitad del largo del cuerpo, o bien se prolongan más allá del extremo posterior. Ojos emarginados anteriormente, en cuya escotadura nace la base de las antenas. Los Cerambicidos Prioninos (ej. "madre de la culebra") tienen el protórax con márgenes laterales aguzados; en otros el protórax es más angosto que la base de los élitros. Algunas especies, notablemente la "sierra del manzano", presentan los élitros cortos y angostos como muñones. Fórmula tarsal aparente 4-4-4, pero real 5-5 5, con el cuarto segmento pequeño y oculto.
Larvas cilíndricas o ligeramente deprimidas, color blanco cremoso, cabeza parcialmente retraída en el tórax; primer segmento del tórax más ancho que el resto del cuerpo pero no distintamente aplastado dorsoventralmente, abdomen de 9 segmentos, espiráculos redondos o elípticos; patas presentes o ausentes.
Insectos de hábito xilófago, taladrando tronco y ramas de árboles vivos o después de cortados. La larva de la madre de la culebra vive en troncos putrefactos y presenta un ciclo de más de 2 años.
Callisphyris macropus Newman
"sierra" Saw longhorn beetie
(Figura 174)
Hospedantes primarios: grosellero.
Hospedantes secundarios: frambuesa, rosa mosqueta (Rosa moschata)
Distribución: VIII - X Región. Nativo.
Importancia económica: primaria o secundaria.
Identificación: adulto 22 a 25 mm de largo; antenas con los 3 primeros antenitos de color ferrugíneo, resto de los segmentos negro. Tórax cubierto de pilosidad negra. Elitros recortados y pedicelados distalmente; alas posteriores negro brillante. ,Primer y segundo par de patas glabros, ferrugíneos, con el tarso negro, fémur y tibias del tercer par de patas muy pilosos, tibia desnuda; fémur con pelos negros en la mitad basai y ferrugíneos distalmente, tibia con pelos ferrugíneos y tarsos negros.
Las hembras colocan huevos de gran tamaño, 3 a 4 mm, sobre la superficie del tronco y ramas. Larvas taladran un eje central de sección oval, con galerías laterales en espiral para vaciar el material acumulado, lugar donde las ramas se quiebran en cortes netos. Los adultos nacen a partir de noviembre.
Callisphyris vespa Fairmaire & Germain
"sierra del manzano" Apple saw longhorn beetie
(Figura 174 A)
Hospedantes primarios: feijoa, manzano, membrillo.
Distribución: V - IX Región. Nativo.
Importancia económica: ocasional.
Identificación: adulto 22 a 28 mm de largo; forma de avispa; élitros de color rojizo que destacan sobre las alas membranosas negras. Cabeza y tórax negros; antenas rojo anaranjado en los 3 primeros antenitos, pardo obscuro hacia el extremo. Abdomen negro con bandas blanco amarillento transversales. Huevos amarillos como semillas de trigo, son fijados a la superficie de ramillas y ramas de poco grosor.
Los huevos son depositados desde fines de octubre y la larva taladra ramas y el tronco de árboles jóvenes produciendo galerías longitudinales; cada cierto trecho, abren orificios laterales para vaciar el exceso de aserrín y excrementos. En feijoas de 4 a 5 años, se han encontrado perforaciones en el , tronco que comprometen hasta el cuello del arbolito,-produciendo su muerte.

El ciclo larvario demora aproximadamente 12 a 14 meses; la larva de último estadío mide 30 a 35 mm, color amarillo crema, cabeza más ensanchada que el resto del cuerpo.
Phoracantha semipunctata (Fabricius)
"Taladro del eucalipto" Eucalyptus longhorn beetie
Hospedantes: eucalipto.
Distribución: IV - VIII Región. Paleártica, norte de Africa, Argetina, Uruguay y Australia. Nativo de este último país.
Importancia económica: primaria, afecta tronco y ramas destruyendo floema y cambio.

Identificación: adulto 20 a 28 mm de largo, antenas dirigidas hacia atrás sobrepasan el extremo del abdomen. Ojos ocupan más de la mitad de la cabeza. Antena con segmentos largos con una espina en la cara distal interna de cada antenito. Cabeza y protórax pardo obscuro brillante; élitros pardo caoba punteados en la mitad anterior y lisos en el resto; en el tercio anterior y hasta la mitad una mancha amarilla, otra mancha ovalada amarilla en el margen posterior de cada élitro; borde posterior de cada élitro con 2 fuertes espinas. Patas pardo castaño.
Larva mide hasta 40 mm; cuerpo blanco amarillento, cabeza achatada más ancha que larga, parcialmente recluida en el protórax; pronoto bien esclerosado, color pardo.
El insecto, introducido desde Argentina a comienzos de 1970, fue primeramente detectado en la actual provincia de Los Andes, en Eucalyptus globulus y E. camaldulensis. A través del movimiento de leña se repartió rápidamente hasta Chillán. La
hembra coloca los huevos en hendiduras o bajo la corteza y las larvitas se desplazan en forma paralela bajo la corteza devorando el floema, cambio y la cara interior de la corteza.
FAMILIA CHRYSOMELIDAE
"Pulguitas" "tortuguitas", insectos fitófagos de cuerpo pequeño a mediano, de 1 a 20 mm de largo, pero en Chile raramente exceden los 12 mm; de forma ovalada, muy convexos, cutícula lisa, sin pubescencia, brillantemente coloreados, a veces con brillo metálico. Antenas de 11 segmentos, filiformes o rrioniliformes, no más largas que la mitad del cuerpo. Pronoto más angosto que la base de los élitros. Elitros no cubren totalmente el abdomen. Fórmula tarsal aparente 4-4-4 y real 5-5-5.
Algunos adultos (Cassidinae-tortuguitas) presentan cuerpo muy ovalado y deprimido con la cabeza muy oculta por el pronoto. La subfamilia Hispinae, que agrupa a los "escarabajos pulgas" por su pequeño tamaño y su. capacidad para saltar, tiene el cuerpo de bordes paralelos o ligeramente ensanchado apicalmente, y los fémures posteriores alargados.
Larvas generalmente robustas, de cuerpo blando, con los segmentos abdominales muy ensanchados; patas toráxicas bien desarrolladas; abdomen con proyecciones en forma de falsas patas, segmento anal a veces coro una proyección lobular (tortuguita verde del sauce). Larvas de Halticinae, minadoras de hojas, son angostas, de bordes paralelos. Larvas de la especie chilena, de importancia cuarentenaria en vid, Chelymorpha varians Bl., presenta expansiones laterales espinudas en todos los segmentos toráxicos abdominales.
Larvas generalmente fitófagas, defoliadoras o bien destruyen raíces de plantas herbáceas (escarabajos pulgas). Adultos defoliadores de gran capacidad de destrucción de hojas; a veces el daño se caracteriza por pequeños orificios redondeados en plena lámina de la hoja (escarabajos pulga).
En Chile no existen especies de importancia económica; las espacies nativas se alimentan de malezas anuales o son restrictas a ciertos hospedantes. La "tortuguita verde del sauce" Plagiodera erythropterá y el hermoso escarabajo azul metálico Phaedon cyanopterus que se alimenta de Compuestas arbustivas, son ejemplos de especies de alta monofagia. Sin embargo desde que el control cuarentenario se ha impuesto para la exportación a Estados Unidos, los Crisomélidos nativos han tomado importancia como ocurre con Ch. varians.
Chelymorpha varians Blanchard
"tortuguita roja manchada" Spotted red tortoise
(Figuras 175, 176)
Hospedantes primarios: malezas, principalmente correhuela (Convolvulus arvensis).
Distribución: IV - X Región. Nativa.
Importancia económica: cuarentenaria, a pesar dé alimentarse de malezas (Convolvulus).
Identificación: adulto variable 6 a 9 mm de largo; cuerpo ovalado; cabeza cubierta por el pronoto; antenas negras ensanchadas gradualmente hacia el ápice. Color del dorso amarillo a rojo

anaranjado, con variables mánchás negras; pronoto con una gran mancha central y dos laterales; élitrós con puntos negros a lo largó de línea media y con puntos negros irregulares más o menos ordenados con hileras longitudinales. Aspecto ventral negro.
Larva madurarle 8 a 10 mm; colorverde amarillento con máculas negras. Borde anterior del pronoto con 3 pares de tubérculos negros, aguzados en el extremo y provisto de abundantes espinas cortas en su superficie, superficie del pronoto con espinas rectas. Abdomen con 8 segmentos visibles dorsalmente, cada tergito provisto de un par de espinas negras. La larva acumula su exuvio negro en el extremo del abdomen como un sistema de protección. La pupa se encuentra entre las hojas de-malezas (Convolvulus); es de color pardo amarillento, con pequeñas granulaciones dorsales; esternitos abdominales (restos de cutícula larvaria) lateralmente con aguzadas espinas negras (Fig 176).
La pupa puede encontrarse en cultivos con presencia de Correvuela, como ha ocurrido con la vid y con tomate.
El Departamento de Agricultura de los Estados Unidos considera esta plaga de acción cuarentenaria seguramente porque en la literatura nacional ha sido referida como "tortuguita de la papa".
En inspección en origen ha sido interceptada en vid y melones. En condiciones de campo prefiere la maleza Convolvulus arvensis. Las larvas se alimentan de correvuela durante octubre y noviembre, pupan a fines de noviembre y nuevamente se encuentran larvas en enero. Tienen dos generaciones anuales.

Lema bilineata Germar.
“tortuguita bilineada" Two-lined leaf beetle
Hospedantes: malezas (chamico, Datura).
Distribución: IV - VII Región. Nativo. Argentina.
Importancia económica: cuarentenaria (para Estados Unidos y Japón)
Identificación: adulto 6 mm de largo y 3 mm de ancho; ojos prominentes; protórax más estrecho que la base de los élitros. Color de fondo negro brillante. Cutícula con gruesas puntuaciones. Protórax con márgenes anterior, posterior y línea media, de color amarillo rojizo, a veces amarillo anaranjado; élitros cada uno con una ancha banda rojo anaranjada a amarillo naranjo longitudinal que baja paralelamente desde la altura de la base del protórax hasta cerca del ápice de los élitros, donde estas bandas se curvan hacia el margen externo.
Larva 5 - 7 mm, abdomen muy inflado, con el diámetro de segmentos medios abdominales 3 veces más que la cabeza y protórax. Color verde amarillento. Cabeza con 6 pares de ocelos.
Especie poco abundante; prefiere ambientes en suelos regados o cercanos a fuentes de agua.

Kuschelina decorata (Blanchard)
Oedionychus decorata (Blanchard)
Dibolia decorata (Blanchard)
(Figura 177)
Hospedantes: malezas.
Distribución: VII - X Región. Nativo.
Importancia económica: cuarentenaria (frambuesa).
Identificación: adulto 5 mm de largo, 3 mm de ancho; color verde metálico con dos bandas amarillo rojizo que se separan en ambos extremos. Antenas color castaño de 1,7 mm de largo; cuerpo ligeramente ovalado; borde de los élitros paralelos; protórax negro con toda la zona marginal amarillo anaranjado. Elitros verde metálico, cada uno con una banda rojizo anaranjada en el margen lateral y posterior, y otra línea de igual color que baja desde la base hasta cerca del ápice en forma ligeramente oblicua, acercándose hacia la otra. Tegumento finalmente punteado con orificios circulares.

Esta especie es rara en las colecciones. Ha sido interceptada en una oportunidad en frambuesa de exportación.Larva no conocida. En nuestra colección los ejemplares proceden de la VII a la X Región (Chiloé continental).

FAMILIA CLERIDAE

3 a 10 mm de largo. Colores vistosos, rojo y azul metálico. Cuerpo alargado y angosto, cubierto con pubescencia erecta. Pronoto más angosto que la base de los élitros. Cabeza generalmente tan ancha o más que el pronoto. Antenas de 11 segmentos, con los segmentos apicales ensanchados. Elitros cubren completamente el abdomen. Tarsos de 5 segmentos, con el primero y cuarto más pequeños.

Necrobla rufipes (De Geer)

"escarabajo del jamón" Red-legged ham beetle

Hospedantes: productos cárneos, jamón seco.

Distribución: V - VI Región e Isla de Pascua. Cosmopolita.

Importancia económica: ocasional.

Identificación: adulto 4 mm de largo. Color azul oscuro metálico uniforme con una rala pilosidad de cerdas negras cortas y erectas. Región basa¡ de las antenas y patas pardo rojizo; maza terminal de la antena obscura; dorso y márgenes especialmente del protórax cubiertos con pelos negros erectos. Cabeza y pronoto con finas puntuaciones uniformes; borde posterior de los élitros con una hilera de fuertes cerdas negras.

Larva 7 - 8 mm, cuerpo alargado, angosto, color blanco excepto cabeza, protórax y placa anal pardo rojizo. Pilosidad uniforme, poco densa. Mandíbulas expuestas. Urogomphi del último segmento abdominal como pequeños cuerpos dirigidos hacia arriba y afuera. La larva se desarrolla en pieles, carne, colecciones de museo, jamón.

Una segunda especie, N. ruficollis (F.), también se encuentra en ambientes cárnicos (fábricas de jamón), mide 6 mm de largo, cabeza y antenas negras pronoto y base de los élitros rojizo, resto de los élitros azul metálico, con unas 8 estrías. Margen del protórax con largas setas erectas, resto del cuerpo con setas erectas negras. Patas y aspectos ventral, pardo anaranjado

FAMILIA CUCUJIDAE

Insectos de 1,5 a 12 mm de largo. Cuerpo alargado, angosto, de márgenes laterales paralelos, muy deprimido dorsoventralmente o ligeramente convexos; colores pardos no brillantes. Antenas filiformes, a veces con una maza terminal (clavada).

Fórmula tarsal 5-5-5, con el cuarto segmento bien desarrollado. Se encuentran normalmente bajo la corteza suelta o en material vegetal en descomposición, alimentándose de ácaros o insectos. Algunas especies se encuentran en productos almacenados. Larvas de cuerpo alargado, angostos; último segmento abdominal con apéndices (urogomphi) fusionados en la base (no independientes). Los gorgojos dentados carecen de este apéndice.

Ahasverus advena (Waltl)

"gorgojo chico extranjero" Foreign grain beetle

Hospedantes: productos húmedos deteriorados por hongos. Se desarrolla en pellets, afrechillo de alfalfa, arroz y trigo, ajo y diversos productos de oleaginosas. No daña granos o productos secos.

Distribución: V - VII Región. Cosmopolita.

Importancia económica: ocasional.

Identificación: adulto 2 a 3 mm de largo; forma convexa, ligeramente pubescente. Color pardo brillante. Protórax más ancho que largo, con una pequeña protuberancia dentada en los ángulos laterales anteriores. Capaz de volar. Larva de color blanquizco con la cabeza grisácea y el gancho del último segmento abdominal de color pardo; segmentos torácicos más angostos que los segmentos abdominales del I al VI.

Esta especie ha provocado rechazos en la exportación de ajos, no obstante su carácter cosmopolita y su reconocida escasa importancia.

Cryptolestes ferrugineus (Steph.)

Laemophloeus ferrugineus Steph.

"gorgojo plano ferrugneuo" Rusty grain beetle

Hospedantes: frutas secas, granos almacenados y productos farináceos previamente atacados.

Distribución: I - X Región. Cosmopolita.

Importancia económica: secundaria.

Identificación: adulto 1,5 a 2 mm de largo. Color castaño claro. Antenas casi tan largas como el cuerpo. Protórax más ancho adelante que atrás.
Larvas delgadas y largas, blancas, con la cabeza y segmento anal parcialmente pardo.
Adultos capaces de volar; infestan silos y despensas húmedas.
En Chile existen otras dos especies de Cryptolestes: C. pusillus (Schónherr) y C. turcicus (Grouv).
Oryzaephilus surinamensis (Linnaeus)
"gorgojo dentado de los granos" Sawtoothed grain beetle
(Figura 178)
Hospedantes: cereales almacenados.
Distribución: I - X Región. Cosmopolita.
Importancia económica: secundaria en productos almacenados.
Identificación: adulto 2,5 a 3,5 mm, color pardo rojizo uniforme; aplastado dorsoventralmente. Margen de la cabeza por detrás del ojo es igual a más de la mitad del diámetro vertical del ojo. En el borde lateral del protórax se disponen 6 dentículos. Elitros con estrías longitudinales, punteadas. Alas posteriores membranosas. Fémures posteriores del macho armados con una espina.
Larva delgada, blanco pálida y cabeza pardo amarillenta; a veces se diseñan anillos amarillentos en el abdomen.
Insecto poco volador que infesta granos almacenados previamente destruidos por gorgojos primarios como Sitophilus (ver Curculionidae).
En Chile también existe O. mercator, que se diferencia por presentar el margen de la cabeza por detrás del ojo, más corto que la mitad del diámetro vertical del ojo.
El gorgojo dentado de los granos puede también accidentalmente infestar otra mercadería almacenada, de la cual no se alimenta. En almendras de exportación ha sido interceptado, aunque no debe constituir un problema cuarentenario por ser cosmopolita.

FAMILIA CURCULIONIDAE
Tamaño pequeño a grande; 1 a 50 mm. Cabeza generalmente terminada en un rostro largo, en cuyo extremo se encuentran las piezas bucales. Ojos grandes ubicados normalmente en él nacimiento del rostro. Antenas de 11 antenitos, acodadas, con un largo escapo, insertas usualmente en la mitad del rostro, a veces con una clava de 3 a 4 segmentos; palpos pequeños y rígidos, labio superior ausente. Cuerpo muy esclerosado, élitros generalmente soldados que cubren totalmente el abdomen. Patas largas con fémures hinchados y robustos. Fórmula tarsal aparente 4-4-4 y real 3-3-3; el tercer tarsito generalmente bilobulado y el cuarto muy pequeño, a veces visible. Larva ápoda, color blanco amarillento, cuerpo grueso, subcilíndrico y ligeramente arqueado. La mayoría de los segmentos muestran 3 o más pliegues en la región dorsal. Cabeza esclerosada, con fuertes mandíbulas, raramente con ocelos.
Adultos fitófagos, defoliadores o perforadores de frutos, semillas o madera; larvas subterráneas atacando raíces o cuello de plantas leñosas, tallos de plantas anuales, frutos u hojas.
Aegorhinus phaleratus Erichson
"cabrito del duraznero" Peach root weevil
Hospedantes: almendro, ciruelo, duraznero, frutilla, membrillo, mimbre, nogal, sauce.
Distribución: V - VII Región. Nativo.
Importancia económica: ocasional o secundaria. Adultos se alimentan de la corteza de ramillas y del pecíolo. Larva se alimenta de la corteza y floema del cuello y raíces principales de plantas leñosas, produciendo galerías abiertas.
Identificación: adulto 16 a 20 mm de largo por 5 mm de ancho; cabeza, protórax y patas negras, con escamas blancas esparcidas por todo el cuerpo; frente hundida, punteada y escamosa, con arcos superciliares bastante elevados; surco postocular ancho y profundo. Protárax con los tubérculos pronotales muy bajos. Elitros color blanco sucio, margen dorsal color ocre y con 3 anchas fajas transversales negras de las cuales la anterior no se une en la línea media. Larva madura (figura 179 A) 20 mm de largo; color blanco crema, cabeza libre pardo castaño; mandíbula solamente con una seta corta; pronoto con 9 setas; abdomen muy segmentado cubierto de escasas setas blancas.
Larva subterránea, ataca raíces gruesas y cuello de la planta, produciendo amplias galerías superficiales. Ciclo demora por lo menos 2 años. Larva se desarrolla al fin del primer año, pupan

desde septiembre a diciembre del año siguiente y los adultos emergen en ese período. Tan pronto emergen, ascienden por el tronco y se alimentan del floema de pecíolos y ramillas nuevas, provocando su muerte (Fig. 179).

Aegorhinus superciliosus (Guerin)

Hospedantes secundarios: ciruelo, frambuesa.

Distribución: IX - X Región. Nativo.

Importancia económica: ocasional; en troncos y ramas de frambuesa o en raíz de ciruelo (Angol).

Identificación: basada en A. Superciliosus germari (Solier): adulto 14 a 17 mm de largo; frente profundamente hundida; hábito (diseño) general como A. phaleratus Er. pero los élitros son de color blanco verdoso con 3 bandas transversales negras, cada una con un intenso borde blanco; la base de los élitros y debajo del callo humeral frecuentemente con numerosas escamas circulares amarillentas. Larva desconocida, vive seguramente en especies forestales.

De acuerdo a Kuschel (1951), la especie A. superciliosus está constituida por numerosas razas diferenciadas en la estructura particular el rostro y frente y en la puntuación de la cuarta estría elitral.

Atrichonotus taeniatulus (Berg)

Naupactus taeniatulus Berg

"gorgojo listado" Stripped weevil

(Figura 180)

Hospedantes: alfalfa, ají, frejol.

Distribución: II - V Región. Descrito en Argentina. Neotropical y Neártica (sur de Estados Unidos).

Importancia económica: ocasional.

Identificación: adulto 5 a 6 mm de largo; color pardo grisáceo con escamas azuladas u opalescentes; costados de los élitros más o menos ócreo.Protórax ligeramente más ancho que largo. Pronoto generalmente con 3 bandas pardo negruzcas. Elitros unidos, color uniforme con escamas pardo oscuras. Tibia anterior sólo con 5 espinas delgadas, entre las cuales existen denticulaciones.

Genlocremnus chillensis (Boheman)

Megalometis chillensis Boheman

(Figura 181)

Hospedantes: Robinia pseudoacacia.

Distribución: IV - VIII Región. Nativo.

Importancia económica: cuarentenaria; ocasionalmente se encuentra en vid y en otros frutales (damascos), adulto alimentándose en hojas. Especie poco común, sin embargo, de alta importancia cuarentenaria para los Estados Unidos.

Identificación: adulto 6 a 8 mm de largo; cuerpo más ancho hacia atrás; élitros con 2 tubérculos posteriores cónicos, muy destacados. Color pardo terroso a pardo amarillento, revestido con escasos pelos blancos. Rostro tan ancho como la cabeza, más amarillento que el resto del cuerpo; pronoto con máculas negras hacia el margen posterior; élitros rugosos. con estrías puntuadas y pequeños tubérculos entre los puntos; margen posterior con los tubérculos color gris amarillento (Fig. 181).

Adultos nacen desde fines de diciembre hasta la primera mitad de marzo; se desconoce en qué malezas se desarrolla la larva subterránea.

Hyperodes bonariensis Kuschel

"gorgojo de las praderas" Pasture stem weevil

Hospédantes: ballica; chépica alemana.

Distribución: RM - X Región. Argentina, N. Zelanda y R. Paleártica.

Importancia económica: ocasional.

Identificación: adulto 3 mm, alargados, cuerpo duro, pardo grisáceo claro a obscuro, rostro pronunciado, ancho. Pronoto con 3 estrías blancas. Cuerpo cubierto con pelos cortos y escamas blancas cerosas que retienen tierra y le confieren un color grisáceo. Larva blanco amarillenta, cabeza obscura, ápoda, segmentos abdominales posteriores aguzados, alcanzan hasta 5 mm de largo. Atacan las coronas y tallos de gramíneas. Larvas pupan en interior de celdas ubicadas bajo el nivel del suelo. Adultos se dispersan entre diciembre, y enero. Una segunda generación se completa en abril, y adultos invernan entre las coronas.

Listroderes subcintus Boheman

Listroderes cinereascéns Blanchard
(Figura 182 A)
Hospedantes: frejol, papa.
Distribución: V - RM Región. Nativo.
Importancia económica: ocasional; forma parte del complejo de "gusanos" del tallo del frejol. Cuarentenario.
Identificación: adulto 5 a 7 mm de largo; color pardo negruzco, con cortas setas blancas. Pronoto más obscuro que los élitros, con una línea media blanca y 2 bandas laterales blancas, arqueadas hacia afuera. Elitros color pardo negruzco, con 2 manchas blancas paralelas a ambos lados de la línea media en la mitad posterior, salpicadas con pequeñas máculas negras. Cara inferior dista¡ de todos los fémures con una banda transversal de cilindros blancos.
Esta especie ha sido también criada de larvas alimentándose de tubérculos de papa (La Serena, agosto). El adulto es polífago.
Listroderes obliquus Klug
Listroderes costirostris Gyllenhal
"gusano blanco de las hortalizas" Vegetable weevil
(Figura 183)
Hospedantes: alfalfa, muy ocasionalmente en tomates (IV Región) y frambuesa (VII Región).

Distribución: II - VI I Región e Isla de Pascua. Origen Neotropical. Distribuido en norte y sur de Africa, región Holártica (incluyendo Estados Unidos), Australia y N. Zelanda.
Importancia económica: ocasional; adultos producen daño de escasa consideración en las hojas; larva en malezas y en algunas hortalizas anuales.
Identificación: adulto 10 a 12 mm de largo; pardo terroso con cortas setas blancas. Rostro alargado, densamente pubescente con setas amarillo grisáceas. Pronoto con una línea media y dos manchas difusas a ambos costados, de color blanco. Mitad posterior de los élitros con dos bandas oblicuas de color gris sucio, dispuestas diagonalmente hacia la línea media. Tubérculo del borde anal de los élitros con, densas setas blancas.
Larva de hasta 14 mm de largo, arqueada en el dorso, blanca en los estados menores, blanco verdoso a medida que crece, para hacerse pardo verdosa

VER FIGURA 182
en pleno desarrollo. Cabeza pardo amarillenta con puntuaciones negras; escudo protoráxico angosto, dividido en el medio, más pálido que la cabeza, también con puntuaciones negras. Espirículo mesotoráxico rodeado anteriormente por una proyección de bordes rugosos y pigmentados.
Macho desconocido.
Adultos emergen desde octubre y estivan durante los meses de mayor calor, activándose nuevamente hacia marzo y abril. Son de hábito nocturno.
Las larvas se alimentan durante sus primeros estadios del follaje de varias hortalizas, produciendo orificios irregulares en las hojas.
Naupactus xanthographus (Germar)
Pantomorus xanthographús (Germar)
"burrito de la vid" Grape snout.beetle
(Figuras 184 A, 185, 185 B, 185 C)
Hospedante primario: vid.
Hospedantes secundarios: alfalfa, ciruelo, duraznero, guindo, kaki, kiwi, manzano, níspero, palto, peral.
Distribución: III - VII Región. Chile, Argentina y Uruguay. Descrito de la R. Argentina.

Importancia económica: primaria en uva de mesa. La larva se desarrolla en todos los hospedantes primarios y secundarios indicados. Adulto se alimenta de hojas de esas especies y otras como Roblnia pseudoacacia. Es de importancia cuarentenaria primaria para los Estados Unidos.
Identificación: hembra 12 a 18 mm de largo, macho de 9 a 12 mm; color pardo grisáceo con estrías de escamas amarillo verdoso y dos bandas blanco grisácea en la zona medio lateral anterior y posterior de cada élitro; las bandas posteriores se hacen convergentes hasta terminar en la base de los tubérculos elitrales. En el dorso del cuerpo las escamas son de color gris claro alternadas con escamas amarillas. La línea media de los élitros fusionados está resguardada por dos hileras paralelas de escamas blancas. Antena con escapo largo, casi dos tercios el largo del resto de los segmentos; maza terminal angosta, casi 3 veces más larga que ancha. Pronoto de bordes convexos, más largo en los machos. Proesterno con cavidades coxales contiguas. Patas con fémures lisos, no denticulados ventralmente; tibia anterior profusamente denticulada y mucronada en el margen ventral del ápice; ápice de la tibia posterior envuelto en un profundo y escamoso corbel. Garras del tarso libres (Fig. 185).
Existen aparentemente 6 estados larvarios, incluyendo el prepupal; rango 1,5 (larva neonata) a 18 mm; color blanco amarillento cuando neonata a blanco puro; cabeza y placa protoráxica pardo negruzco, mandíbulas castaño brillante con un triángulo blanco amarillento (Fig. 184 A).
Adultos comienzan a emerger desde el suelo desde agosto en la V Región al sur, la emergencia puede coincidir con la brotación de la vid, con una primera salida en septiembre y otra en diciembre, extendiéndose este último período hasta febrero. Los adultos recién emergidos son de color pardo rojizo o terroso, con ganchos mandibulares que pierden a los 4 ó 6 días de acuerdo a la intensidad alimentaria. Trepan a la planta y se alimentan de brotes foliares, hojas y zarcillos. Los adultos se acoplan hacia inicios del verano y la postura la inician desde enero hasta mayo. En inviernos benignos, los adultos continúan sobreviviendo en plantas bajas, especialmente alfalfa, gramíneas varias, y árboles de hoja persistente.
En la vid, la postura se realiza bajo el ritidomo, en placas gelatinosas (Fig. 185 B) con 40 a 50 huevos; en alfalfa, la postura se realiza en el cuello leñoso de la planta; casos insólitos ocurren con posturas bajo el pelón del almendro y en pleno contacto con la semilla en almendras blandas. La eclosión comienza desde febrero, extendiéndose hasta junio. Las larvitas saltan hacia el suelo y penetran a la zona radicular, alimentándose del floema. El desarrollo la'rvario dura más de 14 meses.
Nothofagobius brevirostris Kuschel
Taladrador del grosellero" Currant trunk borer
Hospedante primario: coigúe (Nothofagus dombeyi)
Hospedante secundario: grosellero (Ribes)
Distribución: X Región. Nativo.
Importancia económica: primaria en grosellas.
Identificación: adulto 2,5 a 2,8 mm; tegumento negro uniforme cubierto por una densa y corta pubescencia blanca que le confiere un color plomizo.
Rostro 1,5 veces más largo que ancho; escapo antenal engrosado en su mitad distal, sobrepasa la mitad del ojo; primer artejo del funículo grueso;

maza oblongo-aovada. Protórax tan largo como ancho, piloso; escutelo desnudo.
Larva xilófaga, produce desecamiento de ramillas y muerte de yemas.
Otiorhynchus rugosostriatus (Goeze)
Brachyrhinus rugosostriatus (Goeze)
"gusano de la frutilla" Rough strawberry weevil
(Figura 184 C)
Hospedantes: frutilla.
Distribución: IV - VII Región. Estados Unidos y región Neotropical.
Importancia económica: ocasional y cuarentenaría.

Identificación: adulto de 8 a 9 mm de largo. Color negro o pardo negruzco, brillante. Protórax más angosto que la base de los élitros; tegumento del protórax esculpido con pequeños tubérculos redondeados; élitros soldados y revestidos de pequeñas rugosidades orientadas transversalmente.
Larva blanca; ápoda; cuerpo arqueado; mandíbula y escudo protoráxico pardo obscuro (Fig. 184 C).
En Chile también existe la especie descrita como Otiorhynchus subglobosus por Blanchard 1851, color pardo negruzco, revestido de pubescencia blanca, con élitros finamente punteados, rugosos y revestidos de cortos pelos blancos. Esta especie es sinónimo de O. meridionales Gyllenhal 1834, también del Hemisferio Norte y de hábitos muy semejantes a O. rugosostriatus.
Pantomorus cervinus Boheman
Asynonychus cervinus (Boheman)
Asynonychus godmani (Crotch)
"gusano blanco de las rosáceas" Fuller's rose beetle
(Figuras 186, 186 A)
Hospedantes: alfalfa, frambuesa, frutilla, manzano, naranjo.
Distribución: IV - VII Región e Isla de Pascua. Neotropical, Neártico (Estados Unidos y Hawaii), Paleártico y N. Zelanda.
Importancia económica: secundaria y ocasional. Ha sido criada en raíces de frutilla (Petorca) y alfalfa (Elqui).
Identificación: especie parten ogenética. Adulto 7 a 9 mm de largo, color pardo, grisáceo. Cabeza y .rostro arqueados en perfil; rostro cuadrado, corto, con largas antenas acodadas más largas que la cabeza y el protórax; margen láteroposterior con una mancha oblicua difusa. Protórax más ancho que largo. Elitros fusionados, ovalados, con el margen basal emarginado; estrías de los élitros con setas blancas, subrectas y más bien ralas; intervalos de las estrías 6 y 7 más oscuros que los restantes. Tibia anterior con 7 a 9 denticulaciones.
Larva hasta 9 mm de largo, blanca, excepto las piezas bucales, parcialmente retraída en el tórax. Cuerpo ligeramente arqueado, setas prominentes en todos los segmentos especialmente en la región ventral. Orificio espiracular mesotoráxico oval, casi tan largo como el atrio espiracular, y protegido con filas horizontales de pelos; espiráculos abdominales redondos, más pequeños.
Adultos se alimentan de los márgenes de las hojas de pomáceas, cítricos, frambuesa y otros, dejando una escotadura 'poco profunda y muy repetida en el borde de las hojas. Su daño es localizado en ciertos árboles, por el hábito de los adultos de congregarse.
La larva se alimenta de raíces de malezas, árboles frutales y frutillas. Univoltinos. Los huevos son puestos en la corteza o en el suelo desde febrero a mayo; larvas eclosan desde fines de invierno a inicios de primavera, permanecen en el suelo por todo un año y pupan en diciembre del año siguiente. Parte de los adultos invernan entre la hojarasca.
Pantomorus leucoloma (Boheman)
Graphognatus leucoloma (Boheman)
"gusano blanco' el frejol" White fringdd weevil
(Figuras 182 B, 184 B)
Hospedantes: alfalfa, frejol, frutilla.
Distribución: I - X Región e Isla de Pascua. Cono Sur de Sudamérica, Estados Unidos, Australia, N. Zelanda y Sudáfrica.
Importancia económica: secundaria; la larva se encuentra irregularmente en cultivos herbáceos de raíz leñosa, destruyendo raíz y cuello de las plantas; también pueden destruir tubérculos de papa; adultos se alimentan de hojas.
Identificación: especie partenogenéticá, hembra 10 a 12 mm de largo; cabeza ancha con seta largas difusas y con escamas blancas; pronoto con 2 bandas claras arqueadas hacia adentro; línea media con una banda blanca incompleta. Elitro con pelos blancos cortos, difusos y bandas de es camas blancas en el dorso y otra más amplia cerca del margen externo; zona de declive de los élitro generalmente más pálida que el resto de la superficie dorsal. Fémur anterior muy inflado; fémures posteriores normales; tibia anterior con denticulaciones bien separadas; cara posterior de la última tibia realzada desde la base hasta el medio. Aspecto ventral del cuerpo con escamas y setas; escamas abdominales progresivamente más fina desde la base hacia el ápice; mandíbulas pardo obscuro brillante, con la base amarilla; cuerpo ligeramente arqueado, casi plano en el vientre (Fig 182 B).

Larva como se ilustra en figura 184 B.
Adultos aparecen entre diciembre y abril; deposita masas de huevos al pié de las plantas, bajo terrones; huevos eclosan en otoño. Ciclo larvario demora más de un año; larva se alimenta de raíces tubérculos y bulbos de varias especies hortícola y de malezas.
Platyaspistes glaucus Farhaeus
(Figura 187)
Hospedantes ocasionales: frejol, tomate, vid; arbustos nativos (Compositae).
Distribución: II - IV Región. Nativo.
Importancia económica: ocasional; 'potenciadamente cuarentenario.
Identificación: adulto 8 a 10 mm, especie policromática, color amarillo verdoso suave o amarillo con bandas azul pálido; región frontal con, escama amarillas, amarillo verdoso o celestes, espacio postoculares amarillos. Prorioto con 3 bandas longitudináles con los mismo colores básicos indicados, intercaladas dé amarillo.
A pesar de desarrollarse sobre Compuestas nativas de la IV Región, en forma ocasional suele pasarse a cultivos de chacras y algunas hortalizas.
Una especie muy parecida, P. venustus (Erich. (Fig. 188), más pequeña y con franjas longitudinales verdes y amarillas, muy netas, ha sido interceptado én néctarinos de la IV Región.
Rhyephenes humeralis (Guerin)
Rhyephenes boyeri Solier
"marinerito del nogal" Walnut bark snout beetle
Hospedantes secundarios: duraznero, nogal.
Distribución: IV - X Región. Nativo.
Importancia económica: ocasional, poco importante; taladrador de la corteza y cambio.
Identificación: robusto insecto de 13 á 15 mm de largo (excluido el rostro), rostro 5 mm. Cuerpo color negro con 3 manchas blancas en la región antero lateral de los élitros. Protárax envuelve la base de la cabeza, con un reborde muy destacado dorsalmente. Pronoto casi tan largo como los élitros. Elitros fusionados, revestidos con tubérculos granulares. Fémur anterior y posterior muy largos., tarsos casi tan largos como la tibia.
Larva de color blanco, gruesa corta y arqueada. Hace galerías cortas bajo la corteza afectando parcialmente el cambio. En la región central se encuentra en matorral 'de quillay, belloto y peumo. Muy semejante a R. gayi (Guerin).
Sibinia albovittata (Blanchard)
Tychius albovittatus Blanchard
Hospedantes: desconocidos.
Distribución: RM. Nativo.
Importancia económica: Cuarentenaria (interceptado muy ocasionalmente en nectarinos y durazneros).
Identificación: adulto 4 a 5 mm de largo; gorgojo de color pardo brillante, con 3 bandas longitudinales amarillas en el pronoto, las laterales se continúan en los márgenes de los élitros, donde también existen otras 2 bandas paralelas internas a las anteriores. Patas de color pardo, ligeramente pubescente. Antena con escapo largo y maza terminal de 3 segmentos
Sitona discoideus Gyllenhal
Hospedantes: Medicago spp.
Distribución: V - RM. Paleártica, Estados Unidos,Australia, Nueva Zelanda.
Importancia económica: cuarentenaria para Estados

Unidos; interceptado en frambuesa y durazno. Especie muy restricta en Chile, aparentemente de introducción reciente. Según el Dr. G. Kuschel (in litt 1987) el género Sitona no debería existir en Chile.
Identificación: adulto 4 mm de largo; alargado, cuerpo recubierto de escamas de coloración más clara, algunas veces con visos cúpreos. Antenas testáceas; rostro y cabeza con un surco medio.

Pronoto más largo que ancho, con 3 fajas longitudinales más claras (blanca o pardo cúpreo), la media más angosta que las laterales. Elitros cubiertos con pequeñas cerdas en toda su superficie. Area media basa¡ de élitros, color pardo oscuro, bordes laterales y posterior difusos por intromisión de escamas claras.
El género Sitona está representado en Estados Unidos por más de 20 especies, de las cuales S. discoideus, nativa de Europa, tiene una restrricta distribución en ese país. De todas formas, si la especie chilena fuera S. discoideus, no existe razón para mantenerla como cuarentenaria.
Sitophilus granarius (Linnaeus)
"gorgojo del trigo" Granaryweevil
(Figuras 189 A, B)
Hospedantes primarios: granos almacenados; trigo, arroz, maíz, cebada, avena, sorgo y otros.

Hospedantes ocasionales: garbanzos, fideos, maní.
Distribución: I - X Región. Cosmopolita.
Importancia económica: primaria.
Identificación: adulto 3 a 4 mm de largo; color pardo castaño, tórax más ferrugíneo. Protórax con depresiones ovaladas. Elitros de color uniforme sin máculas, soldados entre sí. No puede volar.

Insecto primario en silos y graneros; hembra introduce un huevo por grano; larva destruye toda la semilla, pupa en su interior, dejando el grano totalmente vaciado (Fig. 189, B).
Sitophilus oryzae (Linnaeus)
Hospedantes primarios: granos almacenados, principalmente arroz y trigo.
Hospedantes secundarios: maíz y productos farináceos.
Distribución: I - X Región. Cosmopolita.
Importancia económica: primaria.
Identificación: adulto 2.5 a 3.5 mm de largo. Color pardo rojizo. Pronoto cubierto de depresiones longitudinalmente elípticas, en número menor a 20 en la línea media, desde el cuello hasta el escutelo, élitros con 4 máculas amarillas.
A diferencia de S. granariúm no tiene los élitros soldados, por lo tanto, puede volar.
Sitophilus zeamais Motschulsky.
"gorgojo del maíz" Maize weevil
Hospedantes primarios: maíz.
Distribución: I - IX Región e Isla de Pascua. Cosmopolita.
Importancia económica: primaria.
Identificación: adulto 3.5 ,mm de largo, con rostro extendido 5 mm. Color pardo castaño oscuro; pronoto densamente cubierto por depresiones circulares muy uniformes, en número mayor a 20 a lo ; largo de la línea media. Elitros con 4 máculas pálidas.
FAMILIA DERMESTIDAE
Pequeños coleópteros de colores obscuros mezclado con manchas amarillas, grises o pardas, generalmente ovalados, subglobular o ligeramente alargados. Tegumento con pelos o escamas. Cabeza parcialmente cubierta por el pronoto, antenas reducidas y provistas de una maza terminal; generalmente en la región mediana de la.frente existe un ocelo. Elitros lisos, cubren todo el abdomen. Larvas alargadas, cubiertas con abundantes pelos cortos y un largo manojo en el extremo caudal (Fig. 168 C).
Habitan en una diversidad de ambientes donde existe materia orgánica, incluyendo carroña, pieles, granos almacenados, tejidos de lana, especímenes secos vegetales y animales (en museos), carne seca y en diversos nidos de animales.
Anthrenus scrophulariae (Linnaeus)
Hospedantes: productos cárnicos.
Distribución: todo el país. Cosmopolita.
Importancia económica: ocasional; no obstante, pueden presentarse focos de importancia.

Identificación: adulto 2 a 2,5 mm de largo, ovalados, cubiertos de escamas de color blanco, negro y amarillo; antenas nacen de profundas depresiones de la cabeza, ésta muy oculta bajo el protórax.

Se encuentran dañando insectarios, pieles, ropa de lana, cueros en bruto y elaborados; así como en una diversidad de ambientes junto con otras especies de Anthrenus.
Attagenus piceus Oliver
"Derméstido negro" Black carpet beetle
(Figuras 168 C)
Hospedantes: productos de lana y cárnicos.
Distribución: I - VI Región. Cosmopolita.
Importancia económica: ocasional en lanas, pieles, cueros, carne seca.
Identificación: adulto 3 a 5 mm de largo, color negruzco, élitros completamente pardo obscuro a negro. Protórax sin pelos blancos.
Larva pardo rojiza, membrana intersegmental blanca, por lo cual se ven franjeadas; cuerpo revestido de setas largas, pardas. Un manojo de rizadas setas se desprende de los segmentos caudales (Fig. 168 C).
Dermestes maculatus De Geer
Dermestes vulpinus (Fabricius)
Hospedantes: cueros, carne seca, harina de pescado y pieles.
Distribución: I - VIII Región, Isla de Pascua. Neotropical.
Importancia económica: secundaria.
Identificación: adulto 8 mm; pardo negruzco uniforme, con pelos blancos ralos, excepto en los costados del pronoto donde son más densos. Esta especie se caracteriza porque la parte ventral del tórax y abdomen se encuentra cubierta de densos pelos blancos y negros peinados hacia atrás, excepto en la zona pleural del meso y metatórax y en los 5 primeros segmentos abdominales donde se aprecia una mancha negra muy simétrica. El quinto esternito abdominal también presenta una zona negra mediana. Larva 6 a 7 mm de largo; muy robusta, negra con cerdas rectas amarillas.
Dermestes peruvianus Cast.
"gusano peludo del charqui" Dry meat worm
Hospedantes: productos cárneos, cueros, lana.
Distribución: I - IX Región. Neotropical, Nueva Zelandia.
Importancia económica: secundaria.
Identificación: adulto 8 a 10 mm color pardo castaño a pardo oscuro, brillante cubierto con ralos pelos rubios cortos. Aspecto ventral del abdomen con tenue pilosidad que no forma manchas; carece de ocelo mediano; frente y clípeo con escasa pilosidad. Masa de la antena pardo rojiza.
La larva se puede separar de otras por los apéndices pares del IX segmento abdominal (urogonfi) los cuales son curvos y dirigidos hacia atrás. Además, en la cabeza posee dos notorios tubérculos frontales.
FAMILIA ELATERIDAE
Pequeños a medianos, cuerpo alargado, cabeza cubierta por el protórax; antenas filiformes medianas a largas, pectinadas o flabeladas. Protórax bien destacado, móvil dorsoventralmente. Patas cortas con tarso pentámero. Angulos posteriores del pronoto prolongados en forma aguzada. Provistos de un mecanismo en el mesosterno (espina mesosternal) para saltar al estar en posición dorsal, volviendo sobre su cara ventral. Elitros redondeados anteriormente y angostamente ovalados hacia atrás.
Larvas alargadas, de bordes paralelos, con cabeza y protórax bien quitinizado, patas muy cortas, rápidas para movilizarse (gusanos alambre).
Adultos viven bajo piedras, bajo corteza, en flores o en follaje. Larvas subterráneas, fitófagas, detritófagas o saprófagas.
Conoderus rufangulus (Gyllenhal)
"gusano alambre" "saltaperico" Click beetle
(Figuras 190, 191 B).
Hospedantes ocasionales: betarraga, espárrago, maíz, papa, remolacha.
Distribución: V - VIII Región. Neotropical. Argentina, Brasil, Chile y Uruguay.
Importancia económica: ocasional y cuarentenaria.
Identificación: adulto de 9 a 12 mm de largo. Color pardo oscuro excepto en ángulos pronotales y márgenes laterales de los élitros que son rojizos. Elitros revestidos de una fina pilosidad corta y blanca. Cabeza con carena completa en la frente, entre la base de las antenas (Fig. 190). Palpos

maxilares trisegmentados. Antenas pardo rojizo, tercer segmento 1/3 más largo que el segundo y cuarto segmento la mitad más largo que el tercero. Pronoto punteado con alvéolos finos y otros casi 4 veces su diámetro; ángulos pronotales posteriores muy largos; escutelo oval, ligeramente más largo que ancho. Estrías de los élitros finas y profundas. Cuarto segmento del tarso moderadamente lobulado (Fig. 191 B).
Invernan como adultos bajo la corteza de árboles. En primavera y verano son atraídos hacia focos de luz, de ahí su importancia cuarentenaria.
Se desconoce la fuente alimenticia de los adultos y de los estados larvarios. Ha sido una de las especies más frecuentemente interceptadas en Estados Unidos en melones, manzanos y peras procedentes de Chile. Actualmente en inspección en origen continúa siendo interceptado en frambuesa, pera y otros frutos.
Grammophorus minor Schwartz
"gusano alambre" Click beetle
(Figura 191 A)
Hospedantes: desconocidos.
Distribución: V - VII Región.
Importancia económica: cuarentenaria.
Identificación: adulto 8 mm de largo. Color pardo testáceo con pubescencia más rala que Cónoderus. Segundo y tercer segmento anlenal su biguales, cuarto segmento dos veces más largo que el tercero. Protórax uniformemente punteado, con alvéolos de un solo tamaño. Cuarto segmento tarsal desprovisto de lóbulos.
Larva desconocida. Los adultos son atraídos por la luz. Se desconoce sus fuentes alimentarias.
FAMILIA MELOIDAE
Insectos de cuerpo alargado a oval, tamaño mediano 8 a 20 mm de largo. Cuerpo blando. Colores grises, pardos o negro. Antena de 8 a 11 segmentos, filiforme, moniliforme, flabelada o de otro tipo. Pronoto más angosto que la cabeza y que la base de los élitros. Patas largas, delgadas, con tarsos heterámeros, fórmula tarsal 5-5-4.
Se desarrollan a través de hipermetamorfosis: larva de primer estado o es de tipo oligópoda, campodeiforme, cabeza bien quitinizada, cuerpo subtriangular a subcuadrado, con patas largas. Los siguientes estadíos adoptan forma de larvas gruesas con patas muy cortas y pasan a su vez dentro de cada fase por varios subestadíos diferentes.
Los adultos defolian plantas de la familia Solanáceas, remolacha, trébol, alfalfa y otras plantas herbáceas. Las larvas son parásitas de huevos de langostas o de abejas.
Varias especies de Meloideos se utilizan en farmacopea para extraer cantaridina, un principio oleoso y volátil que el insecto difunde a través del cuerpo y que puede provocar irritaciones en la piel de personas sensibles.
Epicauta pilme (Molina)
"pilme de la papa" Black blister beetle
Hospedantes primarios: acelga, papa.
Hospedantes secundarios y ocasionales: alfalfa, betarraga, col forrajera, lupino, trébol blanco y rosado.
Distribución: V - X Región. Nativo.
Importancia económica: ocasional; por su hábitodefoliador puede producir daños de carácter primario.
Identificación: adulto de 9 a 14 mm de largo. Color negro brillante, excepto los fémures de color pardo anaranjado a rojizo. Cabeza prognata, con palpos maxilares negros. Cabeza y protórax punteados, con escasa pilosidad gris; élitros blandos, flexibles, alcanzan a cubrir el último segmento abdominal; segundo par de alas membranosas negras.
Adultos aparecen desde fines de octubre por todo el verano movilizándose hacia los cultivos en pequehos grupos, caracterizándose por la voracidad con que destruyen el follaje, dejando sólo la nervadura principal.

FIGURA 191 (A), Grammophorus minor Schuw. (B), Conoderus rufangulus (Gyll)

Su población está muy regulada por la abundancia de oviposturas de langostas, hospedantes primarios de las larvas de pilme.

FAMILIA MORDELLIDAE

Tamaño pequeño a mediano con forma de cuña, cabeza situada ventralmente, doblada hacia atrás abdomen termina en punta, el último segmento abdominal sobrepasa los élitros y forma una larga fuerte espina. Antenas medianas a cortas. Fórmula tarsal 5-5-4. Adultos se alimentan de polen. Activos voladores y además capaces de saltar utilizando el fémur posterior y la prolongación caudal del abdomen. Las larvas se desarrollan en madera vieja.

Esta familia carece de importancia económica y se incluye solamente porque en recientes temporadas, especies del género Mordella han provocado rechazos en fruta de exportación. La especie comprometida, posiblemente Mordella chilensis, es de color negro con blanco, muy abundante en flores de Umbelíferas y Compuestas, y hasta donde conocemos no es nociva.

FAMILIA NITIDULIDAE

Pequeños gorgojos, con antenas clavadas de 11 segmentos, con una compacta maza terminal de 3 segmentos. Forma variable, generalmente ovalados o alargados; extremo del abdomen expuesto (los Carpophilinae tienen 2 a 3 segmentos abdominales expuestos),fórmula tarsal 5-5-5, excepto la especie nativa Nodola chilensis Bréthes (Nitidulinae), insecto pequeñísimo (1.5 mm de largo) y con tarsos de 4 segmentos solamente.

Larvas de color blanco alargadas o subcilíndricas, antenas breves, de 3 artejos. Cabeza prognata, escudo protoráxio pardo muy esclerosado, noveno segmento abdominal provisto de procesos lobulares (urogomfi) (Fig. 192).

Se alimentan al estado larval de frutos en descomposición, hongos, fruta desecada y los adultos de savia fermentada o en flores de maleza o más raramente en mazorcas de maíz cerca de cosecha, donde roen la semilla.

Carpophilus hemipterus (Linnaeus)

"escarabajo de la fruta seca" Sap beetle

(Figura 192)

Hospedantes: carozos deshidratados, guayaba madura (I Región), frutos sobremaduros.

Distribución: I - IX Región e Isla de Pascua, Cosmopolita.

Importancia económica: secundaria, a veces ataca frutos maduros en el árbol (guayabo); generalmente se alimentan de frutos caídos.

Identificación: adulto 3 a 4 mm de largo. Cuerpo oblongo, aplastado, de color castaño a pardo claro,Y excepto dos zonas de manchas amarillo anaranjadas en los élitros, la mancha anterior más pequeña sen el ángulo latero anterior y la segunda transversal, de margen anterior ondulado que recorre transversalmente ambos élitros en su parte posterior.Segundo artejo antenal más grande que el tercero. Superficie del cuerpo fina y densamente punteada, en cada punto lleva una seta.

Larva blanco amarillenta con la cabeza y la extremidad posterior del abdomen pardas. Cuerpo espesamente recubierto de pelos. Abdomen provisto de 2 gruesos tubérculos terminales doblados. Tamaño máximo casi 6 mm.

Existen otras especies de Carpophilus, C. dimidiatus (F.), C. lugubris Murray y C. maculatus Murray, que ocurren en las regiones I - V e Isla de Pascua, de cierta abundancia en torno a frutos maduros caídos (naranjas, damascos y duraznos), en mazorcas de maíz local en la I Región, royendo el grano (rallador del maíz).

FAMILIA PTINIDAE

Escarabajos de tamaño pequeño 2 a 7 mm, ovalados o alargados, pronoto más angosto que el ancho de los élitros, cabeza oculta por el pronoto, antenas largas 9 a 11 segmentos, patas largas y delgadas, tarsos con 5 artejos. Elitros recubren parte del abdomen en los costados. Cuerpo cubierto de setas y de escamas muy apegadas; de superficie opaca y pubescente o brillante y no pubescente. Colores oscuros a pardo rojizo. Viven en productos almacenados, nidos de insectos, materia orgánica, insectarios, madera seca. En Chile se encuentra en nidos de avispas (Polistes), productos almacenados y en colecciones de museos. Dos subfamilias: Gibbiinae, con élitros que abrazan lateralmente el abdomen y los tarsos posteriores tan o más largos que el ancho de los segmentos abdominales; subfamilia Ptininae, con los élitros no tan apegados a los márgenes del abdomen, pronoto carenado y tarso posterior más corto que el ancho de los segmentos abdominales (géneros Trigonogenius y Sphaericus).

Trigonogenius globulus Solier

"escarabajo araña" Spider beetle

Hospedantes: cereales almacenados, fertilizantes animales.
Distribución: nativo (descrito de Chile, en Gay Vol. 4:464, lámina 11, figs. 7a y f); Neártico (Estados Unidos), Paleártico, Tasmania.
Importancia económica: ocasional, raramente encontrado.
Identificación: 2,5 mm de largo, cuerpo robusto, grueso, convexo, color pardo opaco, cubierto con escamas amarillo pálido a escamas pardas en sectores de los élitros. Cabeza oculta por el protórax, ojos semicirculares, antenas de 11 segmentos. Protórax con una depresión mediana longitudinal, y con escamas intercaladas con setas; escutelo no visible. Elitros de color gris a pardo amarillento, cubiertos con escamas entre las hileras de pelos y además con manchas de pelos negros. Tarsos largos con primer artejo ligeramente más largos que los restantes.
Sphaericus gibboides Boieldieu
(Figura 193)
Hospedantes: cereales, herbarios, ají seco, "trigo mote".
Distribución: III - VI Región; Holártica.
Importancia económica: ocasional, poco abundante, aunque infestaciones locales pueden ser altas durante todo el año.
Identificación: 2 mm, color pardo opaco, con escamas amarillentas que recubren uniformemente el tórax y élitros, prácticamente sin setas o pelos, excepto en las patas. Cabeza muy oculta por protórax, ojos pequeños, triangulares basalmente; antenas de 11 segmentos, más largas que la mitad del cuerpo, segmentos 1 a 9 decrecen gradualmente en tamaño, haciéndose submoniliformes; último segmento ovalado, tan largo como los dos anteriores juntos. Protórax granuloso bajo las escamas, no angostado en la base y con márgenes ligeramente anchos en el centro. Escutelo no visible. Elitros globosos, opacos, sin hileras de setas.
Metasterno con puntuaciones bien destacadas; segmentos abdominales con puntuaciones más finas. Tibias muy apretadas lateralmente en las bases.
Se ha encontrado durante el invierno, infestaciones totales en "trigo mote", sin desarrollo larvario en este substrato. En droguerías de hierbas medicinales se encuentran infestaciones de bajo nivel de densidad.
FAMILIA SCARABEIDAE
Insectos de tamaño pequeño a mediano, de cuerpo oval o ligeramente alargado, robusto, de colores muy variados. Antenas de 11 segmentos, de los cuales, los últimos se prolongan en lamelas que se mantienen apretadas o desplegadas. Los élitros cubren todo el abdomen o bien dejan descubierto el último segmento. Patas robustas, con tibia anterior denticulada en su cara externa.
Larva de tipo escarabeiforme, curva, con largos palpos maxilares, patas toráxicas muy juntas y abdomen con los últimos tres segmentos muy largos,y ensanchados.
En Chile existen las subfamilias Aphodiinae, pequeños escarabajos cuyas larvas se desarrollan en estiércol animal; los Troginae, fuertes escarabajos que se encuentran en restos animales; la subfamilia Melolontinae y Rutelinae, cuyas larvas (gusanos blancos) viven en raíces de gramíneas o en madera descompuesta y los adultos (pololos, San Juanes) se alimentan de follaje de árboles forestales (Nothofagus) y frutales.
Debida a la dificultad en identificar los gusanos blancos, aparte de algunas especies estudiadas más en detalle (Durán, 1950), es difícil asociar los daños en praderas y cereales con los respectivos adultos.
Aphodius lividus Oliver
"escarabajo chico castaño" Dung small beetle
Hospedantes: estiércol animal.
Distribución: II - VIII Región e Isla de Pascua. Neotropical.
Importancia económica: cuarentenariá. No es fitófago.
Identificación: adulto 4 a 5 mm de largo. Cuerpo brillante de color castaño claro, excepto en margen posterior de la cabeza y áreas centrales del pronoto y élitros teñidos de color castaño obscuro; élitros con más de 8 estrías profundas; patas pardo amarillentas; aspecto ventral pardo amarillento.
Adultos son atraídos a la luz, de ahí que caen en frutas y hortalizas durante el proceso de embalaje para exportación.

Por su importante rol como descomponedor de materia orgánica, esta especie y otras del género Aphodius deben ser consideradas útiles.

Athlla rustica Erichson

Pololo chico café Small brown chafer

(Figura 194)

Hospedantes: larva en praderas, trébol subterráneo.

Distribución: III - VII Región.

Importancia económica: ocasional y cuarentenaria.

Identificación: adulto 16 mm de largo, 7 mm de ancho. Cabeza y protórax pardo rojizo opaco, todo el margen del cuerpo con pelos amarillos largos. Ojos negros. Frente, cabeza y pronoto con puntuaciones circulares. Elitros poco punteados, cada uno con 4 bandas longitudinales negras y revestidas con pilosidad blanca y corta.

Especie relativamente abundante de la RM a la VI Región. Los adultos vuelan entre diciembre y marzo. Ocasionalmente comen follaje, de la vid.

Hylamorpha cilindrica Arrow

"pololo verde comun" Common green chafer

(Figura 195 A)

Hospedantes: cereales, empastadas (larva). Adulto en varios hospedantes.

Distribución: V -,VII Región.

Importancia económica: secundario en praderas y cereales.

Identificación: adulto de 16 a 20 mm de largo, 9mm de ancho. Color_ verde metálico con reflejos amarillentos. Pronoto con puntuaciones circulares muy regulares. Elitros con rugosidades longitudinales y no cubren bien los flancos en el extremo del abdomen, dejando un bordé de color pardo. Aspecto ventral del rostro y tórax, con pilosidad blanco sucia. Fémures y tibias color verde metálico, tarsos de color pardo claro.

Esta especie es reemplazada de la VII Región al sur por H. elegans, esta última es más abundante en la zona de bosques de roble y praderas o cultivos, de cereales.

Una especie que podría confundirse con Hylamorpha es el "pololo verde grande" Brachistemus prasinus Guérin, de color verde brillante, pero totalmente cubierto de pelos blancos, cortos y gruesos.

Hylamorpha elegans (Burmeister)

Pololo verde del Sur" "gusano blanco"

Southern gréen chafer

(Figura 195)

Hospedantes primarios: cereales y praderas (larva), cerezos y Nothofagus (adulto).

Distribución: VII - X Región.

Importancia económica: primaria.

Identificación: adulto 14 a 18 mm de largo por 6mm de ancho. Color verde brillante más intenso que H. cilindrica. Desprovisto de pilosidad dorsal; cabeza y pronoto con puntuaciones circulares de irregular distribución. Elitros de bordes paralelos con puntuaciones organizadas en hileras. Margen antero posterior del pronoto se continúa en una carena realzada en el margen submediano anterior de los élitros, ambos relieves de color amarillo verdoso. Margen posterior también con un relieve verde amarillento. Patas anteriores pardo clara o con fémur o tibia verde, segundo par con fémur y tibia verde y tercer par solamente con fémur verde. Aspecto ventral de la cabeza y tórax con pilosidad

blanco sucia y larga; escamas blancas del abdomen muy cortas. Larva (gusano blanco) es de hábito rizófago en cereales y empastadas a base de gramírieas.

Atacan desde abril a fines de septiembre. Adultos nacen desde fines de octubre. Se alimentan de hojas de robles y varias otras especies forestales y frutales (cerezo y guindo).

Ligyrus villosus (Burmeister)

"pololo grande café" Brown chafer

(Figura 196)

Hospedantes ocasionales: polífago (espárragos, empastadas y maravilla).

Distribución: III - VIII Región.

Importancia económica: cuarentenaria.

Identificación: adulto de 16 a 18 mm de largo. Color pardo oscuro a pardo rojizo. Tegumento liso brillante. Cabeza y frente rugosa, con margen del clípeo con 6 a 8 tubérculos. Pronoto con escasa e irregulares puntuaciones, poco profundas. Elitros con escasas puntuaciones organizadas en hileras. Aspecto ventral del rostro y tórax, y de los márgenes del fémur, profusamente cubiertos de una larga pilosidad amarillo anaranjada. Tibia anterior con un grueso tubérculo dista¡; tibias posteriores con 2 tubérculos distales.
Larva con cuerpo recurvo, pero últimos segmentos abdominales poco engrosados; cabeza ortognata con mandíbulas cónicas muy largas, la porción basa¡ de color pardo amarillento, palpo maxilar muy largo de 5 artejos; palpo labial grueso, más ancho que las patas. Tórax revestido de escasa pilosidad blanca. Tergitos y pliegues dorsales abdominales con una abundante y erecta pilosidad amarilla, igualmente el tergito anal. Ultimo esternito abdominal con setas rojizas, curvas distalmente.
La larva se encuentra en compost y tierra de hojas; también se ha encontrado en la VIII Región entre champas de espárragos, desconociéndose el daño que producen.
Phytoloema herrmanni Germain
Phytoloema herrmanni pallida Porter
"pololo café" "pololo carmelito"
"gusano blanco del trigo"
Wheat white grub
Hospedantes primarios: avena, cebada, empastadas (naturales y artificiales) y trigo.
Distribución: VIII - X Región. Nativo.
Importancia económica: primaria; junto a especies del complejo "gusanos blancos del trigo".
Identificación: 9 a 11 mm de largo. Color pardo castaño brillante, más oscuro en el pronoto; tórax ligeramente más pálido al centro del disco, pero no distintamente bicolor (como P. mutabilis); frente, protórax y base del escutelo , pardo oscuro brillante, con pilosidad pardo clara. Cabeza y tórax con pilosidad rala de color amarillento. Tórax densamente punteado y con pilosidad amarillenta erecta. Elitros anchamente punteados, ligeramente rugosos con 4 carenas oblicuas en cada élitro. Metaesterno densamente punteado y con pilosidad erecta. Abdomen pardo oscuro con pubescencia de cerdasblanquecinas, cortas y tendidas. Las larvas aparecen desde fines de diciembre a enero y alcanzan su pleno desarrollo en julio, mes en que también descienden a profundidades entre 30 y 40 cm de la superficie. Pupan hacia fines de septiembre y los adultos comienzan a emergen desde fines de octubre. El estado adulto no se alimenta, sólo se dedica a la reproducción.
Esta especie ocurre yunto con el "pololo dorado", P. mutabilis (Solier) que posee tórax y élitros color ópalo dorado en vida, que a la muerte del insecto cambia a un color pajizo. Está distribuido de la VIII a la X Región y también forma parte del complejo de gusanos blancos del trigo.
Rivera plebeja (Burmeister)
Athlia plebeja Burmeister
"gusano blanco del trigo" Wheat white grub
Hospedantes: trigo, empastadas.
Distribución: VII - IX Región. Nativo.
Importancia económica: secundaria.
Identificación: 13 a 16 mm de largo, color pardo, parecido a Athlia rustica pero carece de alas membranosas. Los élitros están fusionados.
La cópula se produce en noviembre y la postura de huevos ocurre en cerros y pendientes con presencia de alfilerillo (Erodium cicutarium) y gramíneas cultivadas, preferentemente trigo. La emergencia de adultos ocurre desde octubre.
FAMILIA SCOLYTIDAE
Pequeños insectos, de cuerpo cilíndrico y de color uniforme pardo a negro. Cabeza visible dorsalmente o parcialmente oculta por el pronoto; ojos ovales o reniformes; antenas cortas, geniculares (acodadas) con una clava terminal de 1 a 6 segmentos. Protórax bien desarrollado,

dorsalmente convexo, más ancho que la cabeza y tan ancho como la base de los élitros. Abdomen totalmente cubierto por los élitros. Tarsos cortos unisegmentados. Larvas ápodas; cabeza esclerosada, desprovista de ocelos. Antenas unisegmentadas.
Adultos y larvas xilófagas, algunos subcorticales, otros perforan hasta el cambio, alimentándose de hongos que cultivan en las galerías. Algunas especies tropicales perforan semillas de cafeto, nuez moscada y otras.
Hylaster ater (Paykull)
"escolito negro del pino" Pine bark black borer
(Figura 197)
Hospedantes: pino insigne (Pinus radiata).
Distribución: V - IX Región. Introducido a Chile a comienzos de 1970, posiblemente desde la región Paleártica. También en Nueva Zelanda y Australia.
Importancia económica: cuarentenaria para Estados Unidos.
Identificación: cuerpo cilíndrico, 5 mm de largo; protórax ocupa más de un tercio del largo del cuerpo, semejando así un curculiónido. Color negro brillante, antenas rojizas. Cabeza y protórax finamente punteados; élitros con 7 a 8 hileras de puntos gruesos que forman estrías. Patas punteadas.
Adultos excavan galerías de 8 a 10 cm de largo inmediatamente bajo la corteza del pino (Fig. 197), donde la hembra deposita los huevos; las larvas comprometen parte del cambio, pero básicamente se desarrollan en galerías muy apegadas a la corteza. También atacan la parte basal y las raíces más gruesas de plantas jóvenes.
Presentan una generación anual, los adultos emergen desde fines de abril a fines de mayo, caracterizándose por sus masivos vuelos de machos agregados.
Especie interceptada a bordo, en embarques de fruta estibada con tapas de pino infestadas (corteza con floema). Se recomienda no usar sino madera cepillada para estibar carga a fines de verano y comienzos de otoño. Cualquier pedazo de corteza adherida puede llevar larvas o pupas.
Otra especie de escolito europeo de la corteza del pino, Hylurgus ligniperda F., descubierto en 1985, existe actualmente de la VII Región al sur.
Hylastinus obscurus (Marsham)
"escolito del trébol" Clover root borer
(Figura 168 E)
Hospedantes: trébol rosado.
Distribución: VIII - X Región. Neártica, excepto Canadá y Paleártica.
Importancia económica: secundaria.
Identificación: larva como se describe en la figura 168 E.
Inverna como adulto y, en menor grado, como larva; pupa en el interior de galerías practicadas en las raíces del trébol rosado. La postura en la base del cuello ocurre en los meses de verano después de los vuelos de dispersión que se inician en noviembre (IX Región). Ataca exclusivamente praderas de trébol rosado de más de 2 años de edad.
Hylesinus oleiperda Fabricius
"escolito del olivo" Olive bark borer
Hospedantes: olivo.
Distribución: IV - VII Región. Origen Paleártico, también en Argentina.
Importancia económica: secundario. Ataca ramas y ramillas.
Identificación: adulto 4 mm de largo, 2 mm de ancho; color pardo castaño con cabeza más oscura. Cuerpo revestido de cerdas blancas, cortas. Margen del clípeo con cerdas blanco amarillentas, 3 veces más largas que las que tapizan la cabeza. Antena con escapo pardo amarillento y muy angulado distalmente. Pronoto con una serie de espinas dorsolaterales. Elitros con 9 estrías muy profundas.
Patas color pardo castaño. Esternitos abdominales cubiertos de pilosidad blanca.
Larvas y adultos se encuentran en galerías subcorticales. A fines de invierno se encuentran adultos perforando galerías de postura, las cuales son transversales, de un solo trazo. Emergen desde comienzos de noviembre y la postura se inicia en diciembre. Larvas horadan galerías longitudinales y permanecen hasta mediados de invierno; pupan entre fines de agosto y septiembre.

Existe una segunda especie en olivos, H. antipodus Schedl, la que se encuentra en las 3 primeras regiones del país.

Pagiocerus frontalis (Fabricius)

Bostrichius frontalis Fabricius

"escolito de las semillas" Neotropical seed scolytid

Hospedantes ocasional: maíz (mazorca).

Distribución: I Región. Neotropical: México a Argentina.

Importancia económica: ocasional. En la R. Neotropical se conoce que ataca la semilla de paltas caídas.

Identificación: 3 mm de largo, cabeza y protórax pardo oscuro, élitros rojizos. Rostro proyectado en una estructura rugosa. Cabeza y protárax con puntuaciones alargadas. Elitros con 9 estrías cada uno y con escasa pilosidad blanca. Tibia anterior con una proyección trífida, con 3 dientes irregulares en el margen distal externo. Esternitos abdominales pardo oscuro, con hileras regulares de setas cortas y rubias en cada segmento.

Especie distribuida marginalmente en la I Región, de importancia ocasional.

Phloeotribus willei Schedl

"escolito de la higuera" Fig borer

Hospedante: higuera.

Distribución: I Región e Islas Juan Fernández. Perú. .

Importancia económica: secundaria.

Identificación: 2 mm de largo; color pardo anaranjado. Cuerpo uniformemente cubierto de pelos cortos y rubios. Pronoto denticulado en el margen anterior y con puntuaciones irregulares. Antenas con un destacado mechón de pelos rubios en la base y con la maza plana y largamente ovalada. Elitros realzados en el margen anterior, con 10 estrías y con la región dorsolateral posterior con denticulaciones.

Perforan galerías bajo la corteza de las ramas de la higuera, produciendo galerías transversales y verticales de 1.5 mm de ancho y orificios de emergencia de 2 mm de diámetro.

Scolytus rugulosus (Müller)

"escolito del duraznero" Shot hole borer

Hospedantes: almendro, cerezo, ciruelo, damasco, duraznero, guindo, manzano.

Distribución: III - VIII Región. Origen europeo. Holártico. Neotropical y parte de Asia.

Importancia económica: secundario. Sólo ataca ramas y troncos de árboles debilitados por enfermedades, insectos o falta de agua.

Identificación: 3 mm de largo; cabeza y protórax pardo negruzco, brillante, con puntuaciones ovaladas uniformes. Protárax con una banda rojiza en el margen anterior. Elitros pardo rojizo, con una mancha dorsolateral anterior rojiza y otra de igual color y más amplia en la parte posterior. Antenas pardo amarillentas, muy angostas y con una gran maza ovalada. Dorso del cuerpo cubierto con una tenue pilosidad blanca, corta. Patas pardo castaño.

Larvas ápodas, blancas de 2 a 3 mm, con los segmentos anteriores más abultados. Esta especie ataca el tronco y ramas de rosáceas frutales y ornamentales debilitadas o parcialmente secas, por lo cual, su daño es secundario, aunque la hembra destruye yemas causando presencia de goma en la base y muerte de la misma. Al levantar la corteza a inicios de primavera, se encuentran larvas y adultos en las galerías. Las hembras abren galerías iniciales (cámaras de postura) durante octubre.

Xyleborinus saxeseni (Ratzeburg)

Xyleborus saxeseni Ratzeburg

"escolito pequeño" Keyhole ambrosia beetle

Hospedantes primarios: pino insigne (Pinus radiata).

Hospedantes secundarios: manzano, peral.

Distribución: V - VIII Región. Holártico y Neotropical; Nueva Zelanda.

Importancia económica: ocasional y cuarentenaría.

Identificación: cuerpo cilíndrico, 2 mm de largo por 0.75 fnm de diámetro, color pardo oscuro con pilosidad blanca poco densa, antenas pardo rubio, maza de la antena con el penúltimo segmento pardo, y el último pardo amarillento.

Ataca la zona del cambio en la porción basal del tronco, originando profundas galerías perpendiculares que se bifurcan en nidos transversales causando la muerte de árboles jóvenes (manzanos). Adultos emergen en forma sincrónica hacia mediados de diciembre (VI Región). Ataque se caracteriza por el gran número de pequeños orificios circulares de poco menos de 1 mm de diámetro.

FAMILIA TENEBRIONIDAE

Tamaño pequeño a mediano; cuerpo cilíndrico generalmente glabro, raramente con setas; ojos grandes usualmente emarginados; antenas moniliformes o filiformes, algunas veces clavadas de 10 E 11 antenitos, insertas delante de los ojos. Elitro: frecuentemente fusionados, cubren totalmente e abdomen. Fórmula tarsal 5-5-4, tarsos no lobulados, uñas simples. Abdomen con los 3 segmento; basales fusionados, y 5 esternitos visibles.

Las larvas son subcilndricas, fuertemente esciero. sadas, cabeza bien desarrollada, antenas cortas Abdomen con sutura longitudinal lateroventral; patas cortas.

Habitan una variedad de ambientes, con régimen alimentario omnívoro, fitófago, carnívoro, saprófago. Muy pocas especies se consideran plagas.

Alphitobius diaperinus (Panzer)

"Escarabajo negro chico de los granos" Lesser mealworrr

Hospedantes: residuos de granos, granos muy húmedos o en estado de descomposición, pellet: de afrechillo de trigo (dañado por hongos).

Distribución: II a VI Región. Cosmopolita.

Importancia económica: ocasional.

Identificación: adulto 6 mm de largo, color negro Ojos compuestos parcialmente divididos por une amplia escotadura. Elitros estriados. Apice de le tibia anterior fuertemente ensanchado.

Larva hasta 10 mm de largo, color pardo amarillento, muy semejante a Tenebrio molitor.

Blapsfinus punctulatus Solier

"teatino" Darkling black beetle

(Figura 198).

Hospedantes: desconocidos; se asume que podrían alimentarse de plántulas de maíz.

Distribución: IV - X Región. Nativo. También en Argentina.

Importancia económica: cuarentenaria. Interceptado en espárragos, manzanas, uva y otras especies de exportación. Carece de importancia agrícola.

Identificación: adulto 6 mm de largo por 2.5 mm de ancho, negro bronceado dorsalmente y negro oscuro brillante ventralmente. Ojos transversales, divididos en 2 por el borde lateral de la cabeza. Cabeza y pronoto con puntuación fina; élitros con estrías punteadas, puntuaciones profundas. Tibias osteriores dos veces más largas que las anteriores (Fig. 198).

Durante el verano, los adultos se encuentran bajo piedras o plantas y su densidad de población puede ser tan alta como 60 ejemplares por metro cuadrado en melones, particularmente en ambiente húmedo, bajo el fruto. En cultivos de maíz también se encuentran a razón de 6 a 10 ejemplares por metro lineal. Se desconoce si los adultos se alimentan.

Las larvas son subterráneas, blancas, de no más de 8 - 10 mm de largo, poco movedizas. Aparentemente sufren migraciones verticales diurnas porque en el día están a más de 30 cm de profundidad. Se cree que las larvas pueden alimentarse de plantitas de maíz, produciendo pequeñas masticaduras en las hojas nuevas. Durante el invierno los adultos se encuentran en reposo bajo la corteza de árboles, piedras y troncos.

No están asociados a huertos frutales y se carece de información sobre su probable importancia agrícola. Sin embargo, por su hábito de ocultarse bajo cajones y bins, pueden llegar así al packing, constituyéndose en un caso cuarentenario.

En Chile existe una segunda especie, B. holosericeus Laporte, que habita las dos primeras regiones del norte del país, por lo general en zonas regadas, oculta bajo piedras y troncos.

Gnathocerus cornutus (Fabricius)

Cerandria cornuta Fabricius

"gorgojo cornudo de la harina" Horned flour beetle

Hospedantes primarios: productos almacenados y farináceos, especialmente aquellos con alto contenido de humedad o presencia de hongos.

Distribución: todo el país. Cosmopolita.
Importancia económica: secundaria.
Identificación: adultos 3.5 a 4.5 mm de largo. Color pardo rojizo brillante. Cabeza de los machos

Con proyecciones de los dientes mandibulares en forma de cuernos; margen anterior del clípeo muy redondeado. Hembra con la cabeza más ancha a la altura de los ojos.
Lepidocnemeplatia sericea (Horn)
(por L. murina Kaszab)
Hospedantes: desconocidos.
Distribución: originario de EE. UU. (California).
Importancia económica: cuarentenaria (espárragos y nectarines).
Aunque esta especie no existe en Chile, ha causado rechazos en fruta y hortalizas destinadas a los Estados Unidos. Se trata evidentemente de un error de identificación posiblemente con la especie que existe en el país, L. murina.
Lepidocnemeplatia murina Kaszab
Importancia económica: cuarentenaria. Ha sido erróneamente identificado como L. sericea, especie descrita de los Estados Unidos. No tiene importancia agrícola, no figura entre las especies de acción cuarentenaria para ese país. Casos de intercepción no se han repetido últimamente.
Nycterinus thoraxicus Eschscholtz
"escarabajo negro grande" Large black beetle
(Figura 199)
Hospedantes: no se conocen. Especie detritófaga.
Distribución: I- IX Región. Nativo.
Importancia económica: cuarentenaria, interceptada en manzanas. Especie sin importancia agrícola. Informes sobre daños en frutillas no son verídicos: adultos pueden comer frutos en descomposición. Esta observación es válida para todas las especies de Nycterinus, cuyas larvas sor. detritófagas.
Identificación: insecto negro brillante, 18 a 20 mm de largo. Cabeza con una depresión lineal transversal; primeros dos artejos antenales poco más de la mitad del tercer artejo; aspecto dorsal de la cabeza con finísimas puntuaciones. Protórax subcuadrado, con márgenes laterales muy curvos, piso, sin puntuaciones. Elitros fusionados, base de los élitros más ancha que el margen posterior del protórax; carecen de puntuaciones, sin embargo poseen líneas longitudinales ligeramente deprimidas en espacios correspondiente a los puntos.
Insecto caminador, incapaz de trepar en árboles o en cajones. Sin embargo, se la ha dado connotación cuarentenaria, lo cual no procede. Se encuentra de preferencia en zonas costeras, ya que su larva está muy asociada a suelos de dunas.
Existen varias otras especies de Nycterinus de hábito semejante. La especie N. abdominales Esch. es muy parecida a la anterior, pero con la cabeza más punteada dorsalmente, tercer segmento antenal dos veces más largo que el primero y segundo juntos, protórax más alargado, élitros muy,punteados, fémures menos globosos. También se encuentra en la costa, de la IV a la IX Región.
Otra especie, N. laevigatus, ligeramente más pequeña que las anteriores, es común en cerros de la precordillera de la R. Metropolitana.
Tenebrio molitor Linnaeus
"gusano amarillo de la harina" Yellow mealworm
Hospedantes: granos almacenados y productos farináceos.
Distribución: I a VI Región. Cosmopolita.
Importancia económica: ocasional. Se alimenta de productos de desecho y granos azumagados.
Identificación: adulto, 12 a 15 mm de largo, negro brillante a gris obscuro. Cuerpo alargado con protórax ancho. Segmento apical de la aritena tan largo como ancho; tercer segmento sólo ligeramente más largo que el cuarto.
Larva de color amarillento, tiene un largo período de desarrollo, necesita entre 25 a 30 meses para alcanzar unos 30 mm de largo. Prefiere harina y afrecho en vez de granos enteros. Evita la luz y busca lugares protegidos en rincones, bajo cajas y tableros.

Tenebrio obscurus Fabricius
"gusano oscuro de la harina" Dark mealworm
Hospedantes: granos almacenados y productos farináceos.
Distribución: todo el país. Cosmopolita.
Importancia económica: secundaria. Vive en productos de desecho, alimentos, de aves, silos y bodegas sucias.
Identificación: parecido a la especie anterior, color oscuro más uniforme y de tonalidad muy opaca. Segmento apical de la antena más ancho que largo, tercer segmento dos veces más largo que el cuarto. Larva color pardo oscuro, con el pliegue intersegmental de cada segmento abdominal, más oscuro.
Tribolium castaneum (Herbst.)
"gorgojo castaño de la harina" Rust-red flour beetle
Hospedantes: productos farináceos, frutas secas, especias, afrecho y granos almacenados.
Distribución: I - X Región.
Importancia económica: primaria. Sucede al ataque de gorgojos perforadores de semillas.
Identificación: adulto 3 a 4 mm de largo. Color pardo rojizo. La antena tiene una maza de 3 segmentos bruscamente engrosados; márgenes laterales del protórax curvos, no paralelos, como T. confusum. Esta especie tiene gran capacidad para desplazarse por vuelo.
También ataca pepas de uva almacenadas para la industria aceitera: la semilla es roída externamente y luego perforada.
Tribolium confusum Jacquelin du Val
"gorgojo falso de la harina" Confused flour beetle
Hospedantes: cereales partidos o dañados por otros insectos, productos de molienda de cereales, harinas de semillas de oleaginosas, galletas, nueces y otros productos.
Distribución: I - X Región.
Importancia económica: primaria. No atacan granos enteros pero se encuentran en harina y subproductos.
Identificación: adulto 3 a 4 mm de largo; color pardo rojizo, brillante. Las antenas se ensanchan gradualmente hacia el extremo. Costados del tórax son más o menos rectos. Incapaz de volar.
Los huevos son depositados en la harina y subproductos; por su naturaleza pegajosa, las partículas de harina y polvo se adhieren a su superficie.
Larva 6 mm de largo, de color amarillo
FAMILIA TROGOSITIDAE
Tenebroides mauritanicus (Linnaeus)
“cucaracho de los graneros"
Hospedantes: granos almacenados, frutas secas y productos farináceos.
Distribución: IV -VII Región. Cosmopolita.
Importancia económica: secundaria. No es muy importante en Chile, se encuentra en bodegas y almacenes con materiales de madera.
Identificación: adulto 6 a 8 mm de largo. Color pardo oscuro a negro reluciente. Dorsoventralmente deprimido, cabeza triangular y pronoto separado de los élitros por upa cintura. Cabeza y pronoto punteado; élitros muy estriados.
Se caracteriza por su hábito taladrador de granos, envases de cartón y cajas de madera. Insecto muy longevo, puede depositar sobre 500 huevos en toda su vida.
ORDEN HYMENOPTERA
Insectos de pequeñísimo tamaño a dimensiones medianas, terrestres,, alados o ápteros, con dos pares de alas membranosas, ala anterior de mayor tamaño que la posterior, venación moderada, venas generalmente con dirección oblicuo-transversa; ala anterior frecuentemente con un sólido estigma (pterostigma) en el margen anterior; ambos pares de alas están normalmente enganchadas en forma recíproca a través de una serie de ganc,hitos marginales. Cabeza libre, bien dimensionada, hipognata o prognata; aparato bucal masticador (mordedor) o masticador succionador para chupar fluidos vegetales P. Antenas largas, de 10 o más segmentos. Tórax bien desarrollado, especialmente el mesotórax, lo que facilita su gran poder de vuelo. Patas robustas, de tipo ambulatorias, con diversas modificaciones: fosorias, para excavar; recolectoras de alimento, etc.; tarsos de 5 artejos. Abdomen de gran movilidad; en los himenópteros Apocritos existe

generalmente un pedúnculo de uno a 2 segmentos que une el abdomen al tórax. Hembras con aparato ovipositor o con aguijón.
Metamorfosis completa. Reproducción sexuada o partenogenética. Se reproducen por huevos, en algunos casos por huevos poliembriónicos, que originan varios embriones a partir de,un sólo h Larvas oligópodas (suborden Symphyta) parecidas a las de lepidópteros pero con 6 o más pargs de patas abdominales que carecen de crochets. Pupa con apéndices libres, encerradas en capullos o en nidos individuales en las formas coloniales.
Los adultos se alimentan de polen, néctar, fluidos vegetales, carne, .o de presas vivas; existen formas parásitas muy especializadas entre varias familias de microhimenópteros, parasitoides de arañas e insectos, cumpliendo un destacado rol en la regulación de poblaciones de insectos.
Incluye dos Subordenes: Symphyta, caracterizado por la falta de un pedicelo abdominal, de modo que éste se une anchamente con el tórax, y por la forma larvaria ya descrita. Entre las familias de importancia deben mencionarse los Sirícidos', con el género Syrex, avispas taladradoras de pinos, y' los Tendredínidos, con los géneros Caliroa, chape del peral y cerezo, y Nematus, avispa-sierra del sauce. El Suborden Apocrita, caracterizado por el pedúnculo que une el tórax y abdomen: en' este caso, el tórax presenta un cuarto segmento, el propódeo, el cual en realidad es el segmento abdominal basal fusionado al tórax. Además se caracterizan por poseer un ovipositor, el cual se des rende ' del piso del penúltimo segmento abdomi :,e, se encuentra permanentemente evaginado (ve fig.205) y generalmente no puede recluirse en el interior del abdomen; también puede existir un águijón (avispas, abejas) el cual es capaz de invüinarse en el abdomen.
FAMILIA EURYTOMIDAE
Avispitas de 4 a 5 mm de largo;'color generalmente negro; cabeza y tórax densamente punteados, con puntuaciones gruesas; abdomen liso, brillante. Cabeza ligeramente más ancha que larga, frente muy amplia; mandíbulas poderosas, con 3 dientes; antenas de 11 a 13 segmentos. Pronoto rectangular. Abdomen de la hembra ovalado, con los costados deprimidos, último tergito algo elevado o cilíndrico, el ovipositor se proyecta ligeramente. Abdomen del macho redondeado, con pecíolo más largo que la hembra. Hábitos variados, parasitoides externos de huevos de langostas, y de avispas agallícolas, formadores de agallas en plantas y perforadores de semillas.
Bruchophagus platyptera (Walker)
Eurytoma platyptera Walker
Bruchophagus gibbus (Boheman)
"avispita del trébol rosado" Clover seed chalcid
Hospedantes: trébol rosado. Distribución: RM - VII Región. Holártica.
Importancia económica: secundaria en semilleros.
Identificación: hembra 2 a 2.5 mm de largo, color negro. Cabeza ligeramente más ancha que el tórax; antenas pilosas de 5 segmentos, aparte del escapo basal, funículo ligeramente clavado con 3 segmentos terminales, primer segmento de funículo no más largo que el resto.
Tórax muy convexo, pronoto 2 Veces más ancho que largo. Abdomen ovalado con márgenes laterales ligeramente deprimidos; último tergito curvo hacia arriba. Macho con abdomen convexo ventralmente.
Bruchophagus roddi Gussakovski
"avispita de la alfalfa" Alfalfa seed chalcid
Hospedantes primarios: alfalfa.
Distribución: III - VII Región. Holártica. Asia Central, Argentina y Australia.
Importancia económica: secundaria en semilleros.
Identificación: hembra 1.5 a 1.8 mm de largo. Antena como en la especie anterior; primer segmento del funículo más largo que los restantes. Abdomen plano ventralmente, último tergito no curvado hacia arriba. Invernan como adultos y larvas maduras en diapausa, en semillas infestadas que permanecen en el campo despues de la cosecha.
Systole coriandri Gussakovski
"taladrador del cilantro" Coriander seed chalcid
Hospedantes primarios: cilantro.
Hospedantes secundarios: malezas. Umbelíferas (cicuta e hinojo).
Distribución: aparentemente todo el país. Europa Central, Asia y América Central. Importancia económica: primaria en semilleros.

Identificación: hembra 1.8 a 2.5 mm de largo. Color negro brillante, ojos rojos. Antenas pardo amarillento, con escapo basal poco más de 1 /3 del funículo, pedicelo grueso, funículo de 5 segmentos más la clava terminal de 3 segmentos. Pronoto casi tres veces más ancho que largo, mesonoto con surcos aplanados. Patas (excepto coxa) amarillo oscuro. Machos no conocidos.
Ataca la semilla del cilantro, destruyendo generalmente uno de los mericarpos.
FAMILIA FORMICIDAE
Himenópteros sociales. Pequeño a mediano tamaño; ápteros y alados. Polimórficos organizados en castas. Aparato bucal masticador, ocelos presentes o ausentes según el sexo. Antenas de diversa longitud, 6 a 13 segmentos, acodadas con el primer segmento muy dorsal. Abdomen con 6 .segmentos en la hembra y 7 en el macho. Primer y segundo segmento peciolado, muchas veces con una proyección dorsal.
Reproducción sexuada. Metamorfosis completa, larvas ápodas, viven en colonias subterráneas o en cavidades naturales (árboles) con una o varias reinas. Son de hábito polífago, cazadores o cultivadores de hongos.

Iridomyrmex humilis (Mayr)

"Hormiga Argentina" Argentine ant

(Figura 200)
Distribución: IV - IX Región. Néotropical; casi cosmopolita.
Importancia Económica: Plaga primaria en una variedad de ambientes, especialmente viviendas e industrias de alimentos; asociada con' ataques de pulgones, chanchito blanco y otros homópteros.
Identificación: Obreras 2.2 a 2.6 mm de largo. Color pardo brillante, mandíbulas amarillentas. Cabeza ancha desprovista de ocelos; mandíbulas con dientes muy, irregulares; antenas de 12 artejos. Tercer segmento torácico con perfil ovalado, sin proyecciones dorsales, dientes o espinas. Pedicelo (unión tórax abdomen) formado por un solo segmento proyectado en forma erecta, y bien separado del abdomen. Carece de aguijón.

La reina es más gruesa y larga que la obrera y está provista de 3 ocelos. Los machos alados miden hasta 3.5 mm; alas con celda radial cerrada.

Las colonias consisten de numerosas reinas, machos y obreras, y se establecen bajo el pavimento, bajo setos o al pie de árboles atacados por pulgones, mósquitas y chanchitos blancos, conchuelas y otros insectos que producen fluidos azucarados. Raramente se establecen en el interior de viviendas, aunque pueden encontrarse bajo pisos de madera.'La reina raramente desarrolla alas durante el proceso de cópula. No existen vuelos nupciales. Los machos alados aparecen en 2 períodos: noviembre y comienzos de abril, vuelan de noche y son atraídos por la luz. La distribución de colonias se hace a través de plantas en macetas y por propio movimiento de la colonia en búsqueda de alimento. Se alimentan de productos azucarados, pero pueden subsistir en varios sustratos. Las obreras están capacitadas para romper productos de cartón, plásticos, papel aluminio, géneros sintéticos y otros materiales, incluyendo madera previamente dañada por otros insectos.

Pueden vivir asociadas con chanchitos blancos, pulgones y varias otras plagas de homópteros a los cuales protejen de sus enemigos naturales, siendo frecuentes los ataques a parasitoides y predatores en búsqueda de estas presas. También se alimentan de larvas de avispas sociales, siendo capaces, por ejemplo, de diezmar nidos de Polistes. El rol destructivo sobre pequeñas larvas subterráneas (pirálidos, curculiónidos, etc.) es también notorio. En laboratorios de crianzas de insectos, pueden destruir crianzas y ejemplares de especies de cuerpo blando

FAMILIA TENTHREDINIDAE

Familia muy numerosa de insectos fitófagos; caracterizados por poseer el abdomen 'anchamente unido al tórax, pero con bastantes diferencias, particularmente en la estructura de la nervadura alar. Las larvas son de hábito fitófago, se alimentan de frutos, ramillas y hojas, en este caso devoran el parénquima foliar, dejando la nervadura intacta (Caliroa ceras¡) o destruyendo toda la estructura. Se caracterizan las larvas por presentar antenas de 4 a 5 segmentos; tórax con patas cónicas, cortas, de 5 segmentos. Abdomen de 10 segmentos, con espiráculos en los segmentos 1 a 8, y provistos de patas falsas (espuripedios) en los metámeros 2-7 o 2-8 y 10.

La hembra mediante un estilete en forma de sierra es capaz de encastrar los huevos subcuticularmente en la cara superior de las hojas. Se tratan solamente 2 subfamilias de importancia agrícola: Phyllotominae, con el género Cahroa (chape del peral y del cerezo) y Nematinae, con el género Nematus, donde se encuentra la avispa sierra del sauce, que si bien no es una plaga agrícola, está causando una gran destrucción del paisaje rural chileno en 6 Regiones del país.

Caliroa cerasi (Linnaeus)
"chape del cerezo" Pear slug
(Figura 201, 202)
Hospedantes primarios: cerezo, guindo, peral.
Hospedantes secundarios: ciruelo, membrillo. Distribución: Ill - X Región. Casi cosmopolita.
Importancia económica: primaria.
Identificación: hembra 6 mm de largo, color negro brillante, revestida de una corta pilosidad gris,- patas anteriores pardo amarillentas, alas hialinas con estigma negro. Cabeza más ancha que el tórax; antenas de 9 segmentos, el tercero más largo, casi tanto como los 4 terminales, el cuarto segmento le sigue en tamaño. Tórax realzado, con, surcos pronotales y pleurales muy hundidos. Tegumento liso. Abdomen plano dorsalmente con segmentación muy evidente. Aparato ovipositor pardo amarillento con dientes dorsales tenues, dientes ventrales agudos e irregulares. Machos hasta 5 mm de largo.
Larva hasta 8 mm de largo; cráneo muy oculto, de color pardo. Tegumento verde oscuro, con pliegues transversales y recubiertos de un fluido reluciente producido por glándulas dorsales que le confieren una apariencia viscosa, como una pequeña babosa. Cabeza y tórax más ensanchados que los segmentos posteriores; patas torácicas cónicas, cortas; espuripedios en número de 7 pares, carece de espuripedio anal. Espiráculos abdominales con músculos aliformes (Figura 201).
La hembra deposita los huevos bajo una cutícula de la cara superior de la hoja. Para ésto, introduce su aparato ovipositor a través de la lámina foliar desde el envés de la hoja, hasta alcanzar la cutícula superior, la cual se levanta en una prominencia lenticular de 1 a 1.5 mm de diámetro (Fig. 202). Una hoja puede contener de 1 a 12 huevos. El huevo es redondeado y después de 4 días se hace más ovalado, pasando de verde pálido a verde amarillento; eclosa en 7 a 9 días. La larvita neonata es de color verde transparente con la cápsula cefálica oscura; se alimenta del corión del huevo para proseguir con el mesófilo. Inverna en un pupario ovoide confeccionado con partículas de tierra. Desde mediados de octubre aparecen los primeros adultos que se suceden en otras 2 generaciones en, diciembre y nuevamente a comienzos de febrero.

Este insecto es poco común en huertos con manejo comercial.
Nematus desantisi Smith
"avispa sierra del sauce" Willow sawfly
(Figuras 203, 204, 205)
Hospedantes primarios: sauce (Salix babilonica y S. humboldtíanq).
Distribución: IV - IX Región. Argentina y Chile.
Importancia económica: primaria; severo defoliador de sauces.
Identificación: hembra 6 a 8 mm de largo. Antenas 5 mm, color pardo oscuro en el dorso y pardo rojizo en el envés. Cabeza verde amarillenta, tórax amarillo verdoso con noto pardo rojizo. Abdomen verde a verde amarillento, excepto los 3 últimos segmentos más amarillos. Palpos maxilares de 6 segmentos. Alas hialinas con costa y estigma amarillo verdoso. Vaina del ovipositor pardo amarillenta, con perfil dorsal convexoilanceta con 20 sérrulas (Fig. 203).
Huevos arriñonados, encastrados subcuticularmente en cara dorsal de la hoja.
Larva verde pálido con fina línea lateral blanca, patas torácicas amarillas, 7 pares de espuripedios del segundo al octavo segmento. Alcanza hasta 16 mm de largo en el último estadio (Fig. 204).
Pupa en el interior de un capullo ovoide, 9 x 4 mm, verdoso a pardo oscuro.
Especie parte nogenética. Inverna como larva encerrada en un capullo, que cuelga de las ramas de los sauces, o depositada en el suelo y tronco. Pupan hacia fines de septiembre. Hembras emergen desde comienzos de octubre, completando la primera generación en 2 meses. Segundo periodo de postura ocurre entre diciembre y enero.
Esta especie fue introducida desde la República Argentina entre 1983 y 1984, encontrándose primeramente en Colina y norte de Santiago, distribuyéndose explosivamente a lo largo de la carretera Longitudinal Sur, hasta alcanzar la VIII Región en 1985. Se distribuye principalmente por los puparios que caen en vehículos estacionados bajo sauces.
Por tratarse de un grave defoliador de saucés; elemento propio del paisaje chileno, se estima que debe ser considerado plaga de interés agrícola, con riesgo de atacar también a los álamos. Es controlada biológicamente por la chinche depredadora Podissus chilensis (Spinola) y por un pteromálido del género Dibrachys (Figura 205). También sus larvas son capturadas por las avispas de Vespula germanica y Polistes buyssoni.
FAMILIA VESPIDAE:
Avispas de tamaño mediano, de colores vivos, solitarios o sociales. Construyen nidos con material de celulosa y lo aprovisionan con larvas de lepidópteros. Adultos se alimentan de presas libres y de fluidos azucarados. Colonias con división de castas, reina, machos y hembras asexuadas, o bien solamente de hembras y machos. La subfamilia Vespinae incluye dos géneros de interés rural y agrícola, Polistes con las especies P. buyssoni, P. gallicus y Vespula germanica, éstas 3 especies introducidas a Chile en las últimas dos décadas.
Polistes buyssoni Brethes
Polistes incluye avispas de color pardo rojizo, con abdomen de igual color o con bandas amarillas. Poseen largas patas las cuales, durante el vuelo, las mantienen rectas hacia abajo y hacia atrás. Las larvas lepidópteros aprovisionadas en sus nidos, son maceradas por la hembra y entregadas como una pulpa semisólida a las larvas. Se encuentran además en parronales y huertos frutales con fruta madura, pero la hembra se alimenta de frutos con heridas o atacados previamente por otros insectos. Son incapaces de romper la cutícula de granos de uva, pero si de frutos con piel delgada y sobremaduros como la pera. Aunque no son agresivas, son temidas por los trabajadores durante la cosecha por poseer un aguijón que produce dolorosas picaduras. Forman nidos aéreos, entre la vegetación, bajo aleros o en intersticios de murallas (Fig. 206).
La obrera de P. buyssoni alcanza 16 a 19 mm de largo. Cabeza negra ebn pardo rojizo, antenas rojizas'cón el funículo negro por arriba. Tórax negro con una pequeña franja amarilla anterior, resto con manchas pardo rojizo. Abdomen de tonalidad variable, pardo rojizo a pardo amarillento, con manchas transversales pardo oscuro. Alas y patas anaranjado rojizo.
Esta especie fue introducida desde Argentina a fines de la década de 1960, estableciéndose en las provincias de Los Andes y San Felipe. Luego se dispersó al norte de la Región Metropolitana, para finalménte establecerse hasta' la VI Región. Construye nidos colgantes en vegetación de cerros y quebradas y en construcciones de zonas rurales, iniciándose el establecimiento de nuevas colonias desde fines de octubre, las que aumentan considerablemente en el verano, para decrecer en otoño. Invernan como adultos, a niveles relativamente bajos de población. Colonias sin dieta

animal (larvas de lepidópteros, tendredínidos y otras), no prosperan ya que la alimentación de sus larvas es con papillas de este origen. Sin embargo, los adultos pueden prosperar por más de 2 meses sobre dietas de jugos azucarados.

Polistes gallicus L.

En cuanto a P. gallicus Linné, especie de origen europeo, establecida en Argentina, ha sido recientemente descubierta en la Región Metropolitana donde probablemente se ha confundido con la anterior. Las avispas son algo más pequeñas que P. buyssoni y se caracterizan por la combinación de color negro y amarillo, con antenas y patas amarillo rojizo. Toda la frente, clípeo y mandíbulas son amarillos; escapo de la antena es amarillo por abajo y negro por arriba, el funículo es rojizo. Protórax posee el margen anterior amarillo y otras manchas amarillas hacia atrás. Las alas nacen en una mancha amarilla, resto del tórax con manchas amarillas sobre él fondo negro. Abdomen de la obrera negro con bandas completas de color amarillo en el margen posterior de cada segmento. Los fémures son todos negros dorsalmente y amarillo anaranjado por abajo (Fig. 207).

Al igual que la especie anterior, construyen nidos de cartón, gris oscuro abiertos por abajo pero de tamaño menor, y celdas individuales más pequeñas que P. buyssoni (Fig. 208).

Carecen de reina y una dé las obreras asume el papel de tal sometiendo alas demás. Su papel es poner huevos y destruir aquellos puestos accidentalmente por las otras hembras sometidas. Son menos agresivas que P. buyssoni y no se ha observado que ataquen al hombre o animales.

Vespula germanica Fab.

"chaqueta amarilla" (yellow jacket)

La avispa “chaqueta amarilla ", Vespula germanica Fabricius, tiene una mayor importancia en el sector rural por su mayor agresividad y hábitos de alimentación mixta carnívora y frugívora. Con sus poderosas mandíbulas es capaz de romper la cutícula de frutos maduros y desecados. Además ataca colmenas de abeja melífera en un activo pillaje, donde roba miel, produciendo una elevada mortalidad de obreras las que mueren decapitadas por la Vespula.

Las obreras de esta especie miden 12 mm de largo. Antenas negras, cabeza negra con frente, clípeo y mandíbulas, así como la franja post orbicular, fuertemente amarillas; tórax negro peludo, con algunas manchas amarillas en las pleuras y metanoto. Abdomen amarillo cobrizo, con un margen anterior negro y manchas negras, una muy ancha en el segundo segmento y otras triangulares que disminuyen de tamaño desde el tercero al sexto segmento; lateralmente estos segmentos también tienen una mancha circular negra. Patas amarillas, excepto la mitad basal del fémur. Alas descansan plegadas. El macho tiene las antenas por lo menos más largas que las obreras, y el tórax posee más pilosidad blanco amarillenta (Fig. 210).

La "chaqueta amarilla" fue descubierta en Chile hacia 1968, en la V Región. Rápidamente progresó hasta la X Región, desde donde ha migrado hacia la R. Argentina. Construye nidos de cartón cerrados y subterráneos, bajo raíces de árboles, en perfiles de corte de camino, en troncos huecos e incluso en habitaciones.

La hembra fecundada que ha invernado en un nido, comienza en primavera la construcción de otro nido donde primeramente se crían las obreras, que terminan la construcción de complejas cámaras de cría Las avispas adultas se nutren de fluidos vegetales (néctar, savia, melaza, miel, jugos azucarados y frutos maduros) y en heridas de animales (mamíferos, aves). Las larvas son alimentadas con fluidos regurgitados, con artrópodos (insectos y arañas) cortados en pedazos y reducidos a papilla y también con restos de carne animal. Son insectos de naturaleza agresiva, siendo capaces de morder con sus mandíbulas y de picar con su estilete al hombre y animales. A pesar que no visitan regularmente huertos y parronales maduros, pueden producir serios daños en uva de mesa destinada a pasas, las cuales, quedan completamente vaciadas.

Otro aspecto interesante de su trofología, se refiere a la búsqueda de secresiones mielosas producidas por insectos. En la figura 210 se aprecia una hembra de Vespula alimentándose de

mielecilla producida por la mosquita blanca de los citrus: la avispa termina por raspar completamente la hoja, limpiándola de toda la colonia del insecto plaga.

ORDEN DIPTERA

(Zancudos, moscas, minadores, moscas de la fruta)

Insectos de pequeño a mediano tamaño, provistos de un solo par de alas membranosas, hialinás, con un pequeño lóbulo (álula) en el margen basal posterior; alas posteriores reducidas a una estructura pedicelar (balancines o hálteres) que regulan el equilibrio de vuelo. Abdomen simple, raramente con cercos, a veces con aparato ovipositor tubuliforme, muy largo en algunas especies de mosca de la fruta. Antenas largas, de numerosos segmentos en Nematocera (zancudos, cecidómidos), o muy cortas de, apéhas 3 segmentos en Braquíceros. Ojos compuestos muy, amplios, ocupan gran parte de la cabeza, en machos pueden juntarse en la región occipital. Aparato bucal succionador, perforante (en trompa) o no perforante (labio inferior expandido distalmente en una vesícula esponjosa o labela); funciona como picador-succionador en tábanos, zancudos y jerjeles, con una trompa formada por mandíbulas, maxilas, labio superior e inferior, y el mentón expandido.- En otros grupos con aparato perforante (moscas depredadoras dela familia Asilidae) faltan las mandíbulas, que son reemplazadas por la prefaringe esclerosada y protráctil, para perforar y succionar sus presas. Tórax bien desarrollado en el mesotórax; pro y metatórax reducidos. Patas robustas, tarso de 5 segmentos, pretarso con 2 uñas, a menudo con un empodio y arolio.

Sub orden Nematocera

Incluye zancudos (mosquitos), zancudos patones (típulas), jerjeles o jejenes, cecidómidos o mosquitos agallícolas, minadores o depredadores de pulgones y otros insectos. Presentan antenas largas con el funículo con más de 6 artejos, o cortas pero con varias artejos (8 -11). En Simúlidos, pequeños mosquitos hematófagos de regiones tropicales o subtropicales, generalmente la antena es más larga y ornamentada (plumosa en los machos). Aparato bucal con palpo maxilar de 4 a 5 segmentos, a veces plumosos en machos de zancudos culícidos. Poseen aparato adaptado para succionar sangre (zancudos, simúlidos, ceratopogónidos) o para obtener fluidos vegetales (cecidómidos y tipúlidos).

Larvas eucéfalas (cabeza bien diferenciada), provista de aparato bucal masticador y antenas bien visibles, de habitat acuático o subterráneo. Hábito alimenticio fitófago, como los tipúlidos o zancudos patones (Tipula apterogyne) con larvas subterráneas radicícolas, y las especies minadoras de hojas y agallícolas de la familia Cecidomyidae. Entre las especies de hábito hematófago de importancia médica en Chile, deben señalarse los zancudos de los géneros Anopheles (I Región), Culex y Aedes, de las regiones centrales, y jerjeles o jejenes (I Región) de la familia Simulidae.

Entre otros hábitos alimenticios, pueden citarse a falsos zancudos, de la familia Chironomidae, no hematófagos que semejan zancudos culícidos. Otras especies son saprófagas (Micetophilidae en hongos, Bibionidae y Sciaridae) y otras de hábito mixto. De particular relevancia agrícola son las pequeñas y frágiles mosquitas de la familia Cecidomyidae, en donde se encuentran especies minadoras de hojas, como el minador del boj (Buxus sempervirens), la mosquita europea Monarthropalpus buxi, establecida en Chile desde comienzos de siglo. También merece ser citado el importante depredador de pulgones, Aphidoletes sp. (Fig. 211), cuya larva de color anaranjada es encontrada sobre el pulgón del manzano (Aphis citricola). Esta familia incluye además numerosas especies agallícolas en semillas, tallos y frutos de plantas cultivadas, muy abundante en la región Holártica.

Sub orden Brachicera

Dípteros de variadas formas, con antenas cortas formadas por 2 artejos proximales y un tercero distal más grande, que está subdividido o provisto de una arista no segmentada. Larva criptocéfala (sin cabeza) o hemicéfala (cabeza parcialmente desarrollada) con aparato bucal simple. Pupa coartada (en forma de tonel) o semi libre (algunos apéndices a la vista).

En la sección Orthorrapha se encuentran especies hematófagas (tábanos y colihuachos), visitadores de flores (familia Nemestrinidae), depredadores al estado larvario como la familia Therevidae, o al estado adulto como las moscas cazadoras de la familia Asilidae.

En la sección Cyclorrapha existen las especies de mayor importancia agrícola que se encuentran en la serie Schizophora. Los adultos de esta serie se caracterizan por poseer en la cabeza una sutura frontal en forma de V o U, que cicatriza tan pronto abandonan el pupario, el cual han abierto

mediante una estructura inflable (ptilinum) de la cabeza. Las antenas son de 3 segmentos, el distal provisto de una seta dorsal o arista.
El estado larvario de los ciclorrafos es muscidiforme, esto es, ápodo y cónico, con la cabeza en el extremo más agudo. Cabeza esclerosada como en otras larvas, no existe, apenas se visualiza por las piezas bucales (mandíbulas) retráctiles, en forma de gancho. No existen órganos especializados, excepto los orificios espiraculares, dos protorácicos y otro par en el extremo caudal. Estos últimos pueden estar implantados en el mismo segmento anal o en el extremo de una estructura tubular.
FAMILIA AGROMYZIDAE
Minadores de hojas y tallos. Moscas muy pequeñas a pequeñas, longitud entre 2 y 4 mm. Generalmente de color negro con manchas amarillas en el tórax. Setas inmediatamente posteriores a los ocelos, divergentes. Arista de la antena ligeramente pubescente. Alas casi siempre hialinas y de gran tamaño en relación al cuerpo, con la celda anal presente. Larva subcilíndrica, hasta 5 mm de largo, con espiráculo protorácico muy dorsal. Fitófagos, producen galerías a través del parénquima foliar o en tallos (Fig. 212).
Las hembras poseen un aparato ovipositor poco destacado, pero capaz de encastrar los huevos subcuticularmente o bien producir heridas en las hojas para hacer fluir la savia y permitir la alimentación de la hembra adulta. En el hecho, un gran número de plantas sufre el mayor daño por las punturas de la hembra que por la acción de las larvas (acelga, por ejemplo).
Agromyza apfelbecki Strobl
"minador de la alcachofa" Artichoke leaf miner
(Figura 213 A)
Hospedante primario: alcachofa.
Hospedantes secundarios: cardos (mariano y penquero).
Distribución: IV - VIII Región. Paleártica.
Importancia económica: secundaria, ocasional.
Identificación: adulto 8 mm de expansión alar. Frente muy amplia, casi tres veces el ancho de ojo; antena color pálido, con la arista del tercer segmento ligeramente plumosa; frente y ojos rojizos. Mesonoto ceniciento, opaco. Patas, amarillo pajizo. Perfil de la cabeza y alas, como se ilustran (Fig. 213 A).
Larva se hasta 6 mm de largo, blanca, poco movediza, con espiráculos protorácicos y anales en sendas proyecciones tubulares.
Las larvas minan el nervio medio de la hojan expandiéndose en amplias galerías laterales; el daño se manifiesta en zonas necróticas irregulares, que sólo comprometen la porción central de la lámina foliar. Estos daños, que no revisten importancia económica, se prolongan durante los meses de producción invernal.
Amauromyza maculosa (Malloch)
Phytobia maculosa (Malloch)
"minadordel crisantemo"Chrisanthemumleaf miner
Hospedantes primarios: crisantemo.
Hospedantes secundarios: otras compuestas (Taraxacum, Sonchus, Dahlia, Helianthus, Baccharis).
Distribución: I - X Región. Neotropical, Neártica, Isla Hawaii.
Importancia económica: secundaria y ocasional.
Identificación: especie oscura, prácticamente negra brillante. Hembra 5 mm de expansión alar, frente angosta, con fuertes cerdas orbitales. Borde basal posterior del ala amarillento, halteres variegados, blanco por encima y negro por debajo.
Larva produce una amplia galería en hojas de Bidens y Sonchus, en donde se encuentran hasta 3 larvas por hoja. Pupario de color pardo rojizo.
En crisantemos produce finas y onduladas galerías, principalmente en hojas basales.
Cerodonta flavifrons (Philippi)
Dolichopus flavifrons Philippi
"minador de gramíneas" Grass sheath miner
(Figura 213 B)
Hospedantes: gramíneas (ballica, pasto ovillo, pasto miel), Polypogon.
Distribución: IV - XII Región e Islas Juan Fernández.

Importancia económica: ocasional.
Identificación: adulto, 2.5 mm de largo, 5.5 mm de expansión alar. Cuerpo negruzco, más ceniciento o gris en el dorso (mesonoto); escutelo negro con lustre grisáceo; patas amarillas. Frente, palpo y mejillas amarillo brillante, primer y segundo segmento antena) amarillo, tercero distalmente negro con una espina en el ángulo distal superior. Triángulo notopleural y margen superior de la meso pleura amarillas. Alas como se ilustran (Fig. 213 B).
Este género se diferencia de otros Agromízidos por poseer solamente 2 cerdas en el escutelo. Un segundo caracter genérico está dado por la prominente espina en la punta superior del tercer segmento antenal (Fig. 213 B).
Un ejemplar de la V Región, ha sido críado de hojas de alfalfa.
Liriomyza huidobrensis (Blanchard)
Liriomyza langei Malloch
Liriomyza bryonidae (Kaltenbach)
"minador de las chacras" Pea leaf miner
(Figura 213 E)
Hospedantes primarios: alfalfa, aéelga, arveja, espinaca, lechuga, trébol, remolacha, flores (reina Luisa).
Distribución: I - IX Región e Islas Juan Fernández. Holártica. Neotropical. Descrita de Argentina.
Importancia económica: primaria.

Identificación: adulto 2 mm de largo, expansión alar 4 - 4.5 mm. Frente amarillo dorada, mejillas amarillas. Tercer segmento antena) pardo, ligeramente amarillento, con arista negra desnuda. Mesonoto pardo oscuro no brillante, mesopleura amarilla, escutelo amarillo al centro. Ala como se ilustra (Fig. 213 E). Patas negro amarillento, fémures negros pero con estriaciones amarillentas. Corresponde a una de las especies polífagas de Agromízidos, típico minador de hojas, produciendo galerías anchas y onduladas con destrucción total del mesófilo y presencia de excrementos en el exterior.
En acelga es notable el daño por ovipostura de la hembra, resultando las hojas cubiertas por puntuaciones cloróticas. En arvejas su daño se extiende a las vainas. Insecto muy polífago en una gran variedad de hortalizas y leguminosas, forrajeras y graníferas. En zona litoral (La Serena y Valparaíso), vuela prácticamente todo el año.
Liriomyza quadrata (Malloch)
Liriomyza subandina (Blanchard)
"minador de la papa" Potatoleaf miner
(Figuras 213 C, 214)
Hospedantes: papa, tomate.
Distribución: I - X Región. Neotropical.
Importancia económica: primaria.
Identificación: especie de gran tamaño, cuerpo 4 a 6 mm de largo, muy característico por sus ojos rojos y cabeza toda amarilla, bastante desprovista de setas. Aspecto dorsal del tórax, negro brillante, con el mesonoto en una notoria mancha amarilla en forma de "u", invertida, mancha que se continúa con el color amarillo del escutelo (Fig. 214); pleura del tórax, amarillo brillante, que se prolonga hasta las patas, excepto un triángulo oscuro en la coxa mediana. Alas como se ilustran (Fig. 213 C).
Larva produce amplias galerías en hojas. Muy abundante en los cultivos de papas de la costa de Coquimbo a San Antonio, aunque existen también otras especies involucradas.
Previamente confundida en Chile con Agromyza signata Meigen, (Porter, 1938), especie sinónima de Liriomyza ornata (Meigen) que ocurre en Europa.
Liriomyza sativae Blanchard
"minador de las hortalizas" Vegetable leaf miner
Hospedantes: alfalfa, cucurbitáceas, frejol, haba; solanáceas silvestres.
Distribución: I - VIII Región. Neotropical. Neártica. Descrita de Argentina.
Importancia económica: primaria.

Identificación: adulto 3 a 3.4 mm de expansión alar; frente, antenas y mejillas amarillas, margen posterior del ojo, negro. Mesonoto negro brillante, mesopleura amarilla, con variables manchas negras en el margen inferior. Coxas y fémures amarillos. Alas con célula discal pequeña.
Especie muy polífaga que ataca un rango de plantas muy semejante a aquel de L. huidobrensis, excepto las cucurbitáceas (melón), donde existe preferencia por L. sativae. La alfalfa en la I Región es muy atacada por esta especie.
Melanagromyza splendida Frick
"minadorde los tallos"Stem miner
(Figura 213 D)
Hospedantes primarios: clavelón o Marygold (Tagetes patula).
Hospedantes ocasionales: maravilla y otras compuestas.
Distribución: V - VI Región.
Importancia económica: secundaria y ocasional.
Identificación: adulto 2.5 mm de largo, 6 mm de expansión alar. Cuerpo robusto, negro verdoso brillante. Alas hialinas como se ilustran (Fig. 213 D). Mesonoto con profusas setas laterodorsales posteriores.
Desde que se inició el cultivo del clavelón en Chile, se han observado daños frecuentes en cultivos de la V Región, afectando principalmente el tallo de plantas.
FAMILIA ANTHOMYIDAE
Moscas parecidas a la mosca doméstica, pero .de cuerpo más esbelto y patas más largas, tórax más ancho que el abdomen. Celda R5 de la porción mediana del ala (figura 215) por ambos lados paralelos, de modo que no se juntan en el margen distal de ala, como ocurre con otros muscidos. Hipopleura desprovista totalmente de setas. Metatarso con una fuerte cerda ventral.
Las larvas son fitófagas o detritófagas en productos vegetales o en excrementos animales. Se reconocen por su cuerpo más segmentado que otras larvas de dípteros, espiráculo torácico con 8 a 12 lóbulos digitiformes, y espiráculos caudales cada uno con 3 angostas aberturas ovales. Rodeando los espiráculos caudales existen 3 pares de tubérculos laterales, otros 3 pares ventrales y un par dorsal (Fig. 215 A). Atacan tallos, semillas y cotiledones (frejol, maíz y cucurbitáceas) y turiones (espárragos).
Malloch (1934) señala 5 especies de Hylemia (actualmente Delia) para Chile. Una de ellas H. sanctijacobi (Bigot), confundida con H. trichodactyla (Rondan¡), es de amplia distribución en Chile y su identificación permanece todavía dudosa por su gran semejanza con esta última, de gran importancia en Europa. Igualmente queda por demostrar la presencia en Chile de la "mosca de la cebolla", D. antiqua (Meigen), la cual no ha sido encontrada en nuestra colección entomológica.
Delia platura (Meigen)
Hylemia cilicrura (Rondani)
"gusano del maíz" Seedcorn maggot
(Figuras 215, 215 A, 216, 217)
Hospedantes: cebolla, espárrago, frejol, haba, maíz, melón, sandía.
Distribución: IV - VIII Región e Isla Juan Fernández. Cosmopolita.
Importancia económica: primaria en frejol, maíz, melón y sandía.
Identificación: hembra (Fig. 215): 5 mm de largo, gris obscura, con máculas negras en el tórax; alas hialinas sin máculas. Macho 4.5 mm, negro grisáceo especialmente en el abdomen; ojos totalmente unidos en la región, occipital, dejando la placa ocelar muy realzada. Hembra con frente muy ancha, pardo anaranjada. En ambos sexos el borde interno dé los ojos así como la región post orbital es pruinoso, color amarillo grisáceo que contrasta con los ojos pardo rojizo. Arista antenal ligeramente pubescente. Vibrisas orales muy poderosas, cruzándose entre sí. Tórax con máculas negras sobre el fondo grisáceo, y con escasas y ordenadas hileras de microsetas. Escutelo con 3 pares de microsetas. Abdomen muy angosto.
Huevos blancos, ligeramente alargados. Larva 6 mm de largo, color blanco amarillento; espiráculo protorácico con 8 lóbulos; espiráculos caudales ligeramente elevados, acompañados de tubérculos laterales pequeños y de tubérculos ventrales, dos grandes y uno pequeño (Fig. 215 A).
Los huevos son depositados en el suelo, prefiriendo suelos sueltos y con materia orgánica, cerca de los tallos o de las semillas. La larvita penetra subterráneamente, horadando los tallos (turiones en el espárrago) y la semilla; en esta última el daño se extiende en los cotiledones y en la plúmula produciendo la muerte de la planta joven. La figura 216 muestra severos daños en cotiledones de

sandía, y la 217 la perforación del tallo de cebollas, lo que se extiende hacia los meristemas de crecimiento. En espárragos, penetran por la base del turión perforándolo lateralmente en una galería que adquiere un color ferruginoso debido a la oxidación del tejido; luego, la galería se extiende verticalmente en la zona fibrosa del turión, aproximadamente en la zona en que éste se corta.
Inverna al estado de pupa, produciéndose el nacimiento escalonado de adultos desde mediados de agosto. Ataca desde temprano en septiembre cultivos de cebolla y espárragos, para completar la primera generación hacia la primera quincena de octubre, la cual ataca las siembras de maíz, frejol y otros.
Esta especie fue conocida en Chile desde comienzos de siglo bajo el nombre de "gusano del poroto", en el género Pegomya
FAMILIA DROSOPHILIDAE
Dípteros de pequeñas dimensiones, 3 a 4 mm de largo. Ojos prominentes, rojizos; antenas con arista plumosa, cerdas postocelares convergentes; vibrisa (cerda gruesa) oral, bien desarrollada. Alas bien desarrolladas con celda anal presente. Larvas blancas, subcilíndricas, tegumento revestido de microespinas especialmente en el margen anterior de los segmentos abdominales. Espiráculos torácicos poco visibles, escondidos entre el pro y mesotórax. Espiráculos caudales en el extremo de un par de protuberancias cónicas, como tubos, en cuyo extremo desembocan las aberturas estigmáticas, entre una corona de setas cortas.
Aunque no constituye un grupo de estricta importancia agrícola, son tratados por su capacidad de ubicarse en una variedad de ambientes, y por el daño secundario producido en ciertas cosechas (uva y tomate), particularmente por el género Drosophila. Otro género de interés, Scaptomyza, con S. espinosa Malloch, se ha encontrado minando hojas de raps en la zona sur y se desconoce su verdadera importancia.
Drosophila melanogaster Meigen
"mosca del vinagre" Vinegar fly
(Figura 218)
Hospedantes: no específicos; con preferencia uva y tomate y otros frutos dulces y sobremaduros; papas descompuestas.
Distribución: todo el país. Cosmopolita.
Importancia económica: secundaria.
Identificación: aunque D. melanogaster es sólo una de las especies que puede encontrarse en frutos, será tratada por' ser la más abundante y reconocida. Son moscas de 2.2 mm de largo, ojos rojizos, abdomen de la hembra amarillo opaco a pardo amarillento, abdomen del macho negro y brillante en la porción terminal.
Los huevos se caracterizan por poseer 2 pedicelos filamentosos. las larvas se desarrollan al cabo de 2 días de incubación y pupan después de 7 a 10 días (en uva de mesa durante febrero). La larva puede separarse de otras que se desarrollan sobre frutos por su pequeño tamaño y por los espiráculos caudales tubulares. Los puparios ocurren sobre el mismo fruto quedando verticalmente sujetos.
En uva de mesa con racimos muy apretados, sobremaduros en el parronal, con presencia de Botritis, y con daño primario causado por insectos que rompen las bayas (Ej.: avispa chaqueta amarilla), es frecuente encontrar grandes poblaciones de Drosophila las que rápidamente invaden el parronal. Igualmente se desarrollan en cultivos de tomates, donde se encuentran frutos descompuestos. En plantas embaladoras, con mal manejo de frutos comerciales y desecho, es también frecuente encontrar altos niveles de infestación.
FAMILIA OTITIDAE
Moscas de tamaño pequeño a mediano, generalmente negras, con alas hialinas pintadas de negro o con bandas fumosas que recuerdan Rhagoletis (Trypetidae). Antenas con tercer segmento ovalado o de perfil anguloso hacia arriba (Chaetópsis), con arista larga. Mitad anterior de la frente desprovista de cerdas. Carecen de vibrisa oral. Vena subcostal (primera vena longitudinal dorsal) curva, alcanzando el margen anterior. Hembras con aparato ovipositor extendible. Las larvas se caracterizan por presentar los espiráculos anales en el extremo de un par de tubos negros, de diámetro uniforme. Viven asociadas a materia vegetal en descomposición o se comportan como fitófagos. Vuelan cerca del vegetal y al posarse, se desplazan lateralmente moviendo rápidamente las á las. Son plagas agrícolas secundarias relacionadas al maíz, ajo y otras liliáceas. No se

consideran plagas primarias del maíz a pesar de'su abundancia (I Región), ya que su ataque sucede al de gusanos de la mazorca (Noctuidae). No obstante pueden provocar pudriciones de la mazorca por la abundante humedad producida en la zona afectada.
Chaetopsis sp.
Euxesta annonae (Fabricius), error de identificación.
“mosca del maíz" Earcorn fly
(Figura 219)
Hospedantes: maíz (mazorca), alcachofa.
Distribución: V - VII Región.
Importancia económica: ocasional. No se considera plaga agrícola.
Identificación: hembra 5.5 mm de largo con ovipositor extendido, con aspecto general de Euxesta. Ojos y frente pardo rojizo, mejilla gris azulado metálico. Tórax y abdomen azul metálico oscuro. Segmento distal de la antena con el margen superior ligeramente cóncavo y muy aguzado en el extremo dorsal (Fig. 219 A), no cilíndrico ni redondeado como en Euxesta. Cabeza con cerda ocelar muy proclinada, 4 cerdas orbiculares reclinadas y una frontal proclinada; cerda occipital un tercio más larga que la frontoorbicular superior. Mesonoto sólo con un par de 3 cerdas dorsolaterales en un sola hilera '(Fig. 219 B) y la trasera se ha desplazado al centro, cerca del margen del escutelo, todas en una-posición más posterior que la correspondiente de Chaetopsis; microsetas del mesonoto de Euxesta más profusas y no ordenadas en hileras (Fig. 219 C). Alas con 4 bandas oscuras, la primera basal incompleta; la segunda completa, pero más transparente hacia la mitad posterior; la tercera igualmente completa pero con la mitad posterior ahumada, no negra; tercera y cuarta se unen por los márgenes costal y posterior dejando una mancha hialina de contorno cóncavo hacia el extremo (Fig. 219 A).
Especie saprófaga, en mazorcas de maíz atacadas por nóctuidos, y en tallos y pecíolos de alcachofas dañados por Agromyza apfelbecki.
Euxesta eluta Loew
(Figura 220 A)
Hospedante: maíz (mazorca, en la planta)
Distribución: 1 - VI Región e Isla de Pascua. Neotropical.
Importancia económica: no se considera plaga.
Identificación: adulto 5 mm de largo, cuerpo color azul acerado. Ovipositor 2 a 2.5 mm. Ojos rojizos; frente, antena y mejillas color pardo rojizo. Artejo distal de la antena subcilíndrico, casi redondeado en el extremo (Fig. 220 A). Alas básicamente fumosas, con una banda transversal netamente hialina en la porción media, más otras dos zonas hialinas, una costal antes del ápice y otra subdistal. Existen en el ala cuatro zonas más oscuras; una basal, otra sobre la celda subcostal, otra más allá de la mitad y una cuarta distal. Ninguna de estas bandas transversales llega al margen opuesto (Fig. 220 A). Larva blanca, con dos espiráculos caudales negros, ligeramente proyectados en un botón.
La anterior descripción se ha hecho sobre material identificado por el Dr. George Steykal, criado de mazorcas de maíz en Rinconada de Maipú, Región Metropolitana (marzo 1965). Todo el material obtenido de mazorcas ocurre'en aquellas previamente atacadas por el gusano del choclo, Heliothis sp. Estas moscas son incapaces de perforar las chalas del maíz, por lo cual prefieren aquellas previamente dañadas por gusanos y pájaros.
También ha sido criado de pecíolos y tallos de alcachofa atacados por minadores, actuando aparentemente como saprófaga.
Euxesta mazorca Steykal
(Figura 220 B)
Hospedante: maíz (mazorcas).

Hospedantes secundarios: pimentón. Distribución: 1 - II Región. Nativa (o común con Perú).
Importancia económica: secundaria.
Identificación: adulto 5 mm de largo; ojos rojizos, frente y antena pardo amarillento, occiput celeste, tórax azul acerado bien brillante, abdomen más oscuro, patas pardo amarillento con fémur y tibia celeste por encima. Artejo orbital no bien redondeado dorsalmente, ligeramente anguloso. Setas de la cabeza como se ilustran. Ala con cuatro bandas ahumadas de negro, que atraviesan toda el ala (Fig. 220 B); margen costal con espinas hialinas.
En la I Región esta especie cohabita con la anterior en mazorcas de maíz, especialmente ente durante los meses de pleno verano.
FAMILIA LONCHAEIDAE
Moscas de color azul o verde metálico, asociados a frutos, tallos y bulbos de plantas cultivadas y a vainas dulces de leguminosas arbustivas. Tercer segmento antena) largo y subcilíndrico, con arista ligeramente plumosa. Región fronto orbital sólo con un par cerdas frontales. Ojos muy grandes y ovalados. Setas facio-orbitales ausentes. Frente con lúnula que hace el perfil de la frente emarginado (cóncavo) (Fig. 221 B). Región pleural del tórax con cerdas muy desarrolladas. Región del ápice de la tibia sin cerdas tíbiales. Hembra con ovipositor en forma de lanceta semejante al de otítidos.
Las larvas infestan frutos de hortalizas y tallos de plantas arbustivas (mosca de la yuca), pero ciertamente no pueden considerarse plagas primarias.
Neosilba glaberrima (Wiedemann)
Lonchaea pendula Bezzi partim
"mosca del pacay" Neotropical lance fly
(Figura 221 A)
Hospedantes ocasionales: pepino dulce, higuera, pimentón.
Distribución: I Región solamente; Sudamérica y región del Caribe.
Importancia económica: ocasional.
Identificación: hembra 5 mm de largo, color verde azulado metálico, ojos rojizos, frente negra opaca,

occiput negro metálico, rostro y clípeo gris azulado metálico. Escapo antenal y pedicelo pardo. Mesotórax verde azulado metálico con escutelo gris acerado. Abdomen del color del tórax. Patas negras. Frente más larga que ancha, ligeramente deprimida en el centro, gris pruinosa, con pocas microsetas en el centro y 2 - 6 setas reclinadas en la región inferior. Cabeza con setas ocelares, orbital y vertical interna de aproximadamente el mismo largo, verticales externas más cortas. Arista de la antena ligeramente plumosa, cada plumosidad más larga que el ancho de la base de la arista (Fig. 221 A). Alas hialinas como se ilustran (Fig. 221 A). Halteres blancos. Porción central del mesonoto cubierto uniformemente con setas negras y cortas. Abdomen uniformemente piloso. Patas con la región coxal y cara inferior del fémur muy piloso.
Larva infesta un gran número de frutos maduros o previamente dañados por otros insectos. Ha sido numerosas veces confundida con N. pendula (mosca del pacay, Inga sp.), que se distribuye hasta la VI Región del país.
El ejemplar sobre el cual se basó este estudio descriptivo fue criado en frutos de pepino dulce, Solanum muricatum y colectado en Arica.
Neosilba pendula (Bezzi)
Lonchaea pendula Bezzi
"mosca azul" Blue lance fly
(Figura 221 B)
Hospedantes ocasionales: papaya, pimentón, tomate.
Distribución: II - VII Región.
Importancia económica: ocasional (fruta sobremadura).
Identificación: hembra 4.5 mm de largo. Color azul metálico, sin tonalidades verdosas. Ojos pardo rojizos, frente pardo negruzca no brillante; rostro y mejillas gris pruinoso. Tercer segmento antenal negro exteriormente y gris en la cara interna; arista ligeramente setosa, con sétulas más angostas que el ancho basal de la arista (Fig. 221 B). Cerda vertical interior reclinada (proclinada en N. glaberrima), margen occipital de la cabeza con una banda de finas setas que se unen con las del rostro. Tórax como se ilustra, con finas setas en todo el aspecto dorsal del mesonoto excepto en la

región próxima al escutelo. Esternopleura del tórax, (etp., Fig. 221 B), con 4 a 5 fuertes cerdas dorsales, y cerca de 10 cerdas ventrales. Patas negras.
Esta especie es muy común desde la III a la VI Región, en una variedad de hospedantes, desde tubérculos de papa a frutos sobremaduros de papaya y tomate. Los adultos se encuentran desde mediados de verano hasta mediados de invierno (junio).
Se le ha conocido en Chile como Carpolonchaea pendula Bezzi, con el nombre común de la mosca del pacay, porque la larva se desarrolla en las vainas dulces de Inga sp, en el norte del país, hábito que también poseen otras especies de Neosilba. El complejo de Neosilba neotropical, así como el de Chile, ha sido parcialmente estudiado por Mc Alpine & Steykal, en cuyo trabajo no se pueden identificar otras especies de Neosilba de color verde metálico que también cohabitan con N. pendula.
FAMILIA TEPHRITIDAE (TRYPETIDAE)
Moscas de la fruta, dípteros de pequeño a mediano tamaño, de colores vivos, cabeza hemisférica, ojos generalmente azulados a rojizos, antenas cortas con arista desnuda o pilosa; aparato bucal con probóscide de longitud variable, palpos maxilares espatulados. Alas grandes maculadas o con bandas coloreadas o negras; extremo de la vena subcostal se dobla hacia adelante (hacia el margen costal) en un ángulo totalmente recto. Abdomen de la hembra generalmente termina en un tubo ovipositor en cuyo interior se desliza el poderoso estilete, generalmente alabardeado, con el extremo para perforar la cutícula de frutos. Larvas ápodas, de cuerpo subcilíndrico de 11 segmentos, más aguzado en el extremo anterior y truncada bruscamente en el segmento anal. Abdomen provisto de relieves segmentarios, utilizados para desplazarse. Espiráculo anterior con pequeños lóbulos digitiformes (de 6 a 20). Espiráculos caudales con 3 cámaras cilíndricas abiertas en cada una de las placas esclerosadas dispuestas sobre el ano. Pupa coartada, con pupario subelíptico, segmentado.
Los adultos se alimentan de las secreciones dulces producidas por otros insectos y de materiales vegetales en fermentación. Las larvas se desarrollan exclusivamente en tejido vegetal, es decir, frutos, semillas, tallos carnosos de plantas herbáceas y capítulos florales de Compositae. Pupan en el mismo terreno.
Las especies de mayor interés agrícola causan daños irreversibles en frutos de Annonáceas, Cucurbitáceas, Lauráceas, Leguminosas, Moráceas, Rosáceas, Rutáceas, Solanáceas, etc.
En la región Neotropical, los principales géneros endémicos incluyen Anastrepha y Rhagoletis. En Chile, y como gran excepción con respecto a la fauna regional, no existen especies del género Anastrepha, el cual presenta más de 100 especies desde el Sureste de Estados Unidos hasta Argentina, atacando toda clase de frutos dulces y ácidos en todos los países de la región. En cuanto a Rhagoletis, a pesar de ser restringido en cuanto a número de especies (alrededor de 15 en la región Neotropical), las cuales básicamente se desarrollan en frutos de la familia Solanáceas (tomate y pepino dulce), alcanza niveles económicos en Perú (en tomate) e importancia cuarentenaria en toda la región. Curiosamente las especies de Rhagoletis de mayor importancia en el Hemisferio Norte, constituyen graves plagas en frutos de Rosáceas (cereza y manzano) y de Juglandáceas (nogal); de aquí que se le asigne un gran interés cuarentenario.
En el cono sur del continente, ha existido una gran confusión taxonómica con la especie R. ochraspis (Wiedemann), originalmente descrita de Brasil y con distribución presunta en Argentina, Perú y Chile. Sin embargo, después de analizar el complejo de especies involucradas, esa entidad ha sido declarada "nomen dubium" por Foote (1981). En Catálogos anteriores, en Chile ha sido conocida como "mosca del tomate", aspecto que ahora conviene dilucidar.
En ningún caso, las especies de Rhagoletis reconocidas en Chile, R. convexa (Bréthes), R. nova (Schiner), R. penela Foote y R. tomatis Foote, con excepción de la mosca del pepino dulce, R. nova, constituyen un problema de plagas agrícolas en el país. Sin embargo, debe reconocerse la importancia cuarentenaria que R. tomatis podría tener frente a la exportación de tomates a los Estados Unidos, aunque también debe reconocerse que esa especie sólo se encuentra ocasionalmente en plantaciones caseras, no comerciales, de la IV Región al Norte.
En cuanto al género neotropical de moscas de la fruta, Anastrepha spp., éste no se encuentra representado actualmente en Chile, aunque ocasionalmente en el pasado, y como producto de infestaciones procedentes de países limítrofes con la I Región, la mosca sudamericana, A. fraterculus (Wiedemann) ha sido raramente recolectada en el valle y regiones precordilleranas. Existe también en la Colección Entomológica de nuestra Facultad, un ejemplar de A. serpentina

colectado en Arica en 1945. Por lo tanto, debe tenerse en cuenta la posibilidad de reingreso de éstas u otras especies de Anastrepha, aunque la región está severamente vigilada con respecto a la presencia de la "mosca del mediterráneo", acciones que permitirían su fácil y temprana detección, mediante la utilización de la red de trampas a base de cebos alimentarios más insecticidas.

Entre los géneros exóticos recientemente establecidos en la región Neotropical (en Surinam) destaca Dacus, con la especie D. dorsalis, la cual ha tenido varias tentativas previas de introducción en la casta Oeste de Estados Unidos durante la última y presente década, probablemente en frutos ingresados desde Hawaii. Otra especie exótica,que motivó 3 campañas de erradicación en la Isla de Pascua, aparentemente procedente de Tahiti, es la mosca de Queensland, Dacus tryoni (Frogatt) que tiene tanta relevancia para Chile como la mosca del Mediterráneo. La mosca de Queensland fue encontrada a comienzos de la década del 70 en Isla de Pascua, ya establecida en guayabos silvestres (Psidium guayaba). El adulto es una mosca de 6 mm de largo, color pardo con manchas amarillas en los hombros del tórax y en el escutelo, más otra franja amarilla muy notoria cerca de la base de, las alas. Las alas son hialinas, con una franja costal (anterior) de color ahumado.

Actualmente, y por la gran dispersión de la mosca del mediterráneo, Ceratitis capitata Wiedemann, ha alcanzado en Centro y Sud América, incluyendo la I Región de Chile, merece tratamiento descriptivo reconociendo la gran importancia que este insecto tiene para la economía del país. Aunque se encuentra sometida a un .continuo proceso de exclusión a través de cebos tóxicos, acción que posiblemente en el futuro se complementará con un programa de liberación de machos estériles. Debe reconocerse que la mosca continuará siendo un importante problema cuarentenario, una amenaza potencial permanente para la industria frutícola al sur de la I Región.

Ceratitis capitata Wiedemann

"mosca mediterránea de la fruta" Mediterranean fruit fiy

(Figuras 222, 223, 224)

Hospedantes: ciruelo, cítricos (excepto limón y lima ácida), durazno, higo, kaki.

Hospedantes secundarios: chañar (Geofroea decorticans), manzano, membrillo, níspero, palto, peral, Terminalia (almendra tropical) y tomate.

Distribución: exclusivamente I Región. Etiópicí (Africa), Neotropical, Paleártica (zona mediterránea), Cercano Oriente, Africa, Australia y Hawaii.

VER FIGURA 222 Y 223

Importancia económica: cuarentenaria (externa e interna); primaria.

Identificación: mosca muy atrayente, 4 a 5 mm de largo, tamaño menor que la mosca doméstica. Cuerpo de colores vivos, básicamente amarillo anaranjado, ojos tornasol; tórax blanco cremoso a amarillo, con manchas negras muy brillantes; abdomen color leonino, con 2 bandas transversales color gris plateado. Patas pardo amarillo. Alas hialinas con la mitad basal provista de encajes negros, especialmente en el centro de las celdas, luego una banda pardo amarillenta transversal en la mitad del ala, otra banda más pequeña y ligeramente más oblicua en el tercio distal y una última banda pegada en el margen anterior en la mitad distal del ala. La hembra presenta un discreto ovipositor de poco más de 1 mm. El macho tiene abdomen más redondeado y lleva como principal característica dimórfica en la frente, sobre los ojos, un fuerte par de setas ocelares expandidas distalmente (espatuladas) (Fig. 222).

La larva es alargada, aguzada en el extremo anterior, ápoda, con 11 segmentos abdominales. En el primer estado mide 1 mm para terminar el tercer estado con unos 9 mm. El espiráculo protorácico presenta una ancha corona digitiforme de 7 a 10 lóbulos, los laterales más largos que los 3 centrales; el externo caudal presenta 2 espiráculos con 3 aberturas cada uno, las aberturas provistas de rayos laterales. Sobre los espiráculos (región dorsal) existen dos pequeños tubérculos, uno frente a cada espiráculo (Fig. 224).

La hembra es capaz de perforar la cutícula del fruto y depositar en plena pulpa, de 2 a 10 huevos; en 2 a 7 días nacen las larvas, las cuales perforan el fruto en varios sentidos, provocando su anticipada madurez y caída. Las larvas saltan fuera del fruto para enterrarse a unos 2 - 3 cm de profundidad en el suelo. La pupa es el típico barrilito producto del tegumento larvario expandido y endurecido. En una periodo variable, según la temperatura del suelo, emergen los adultos,

después de 6 a 10 días a 24°C - 26°C. En invierno la pupa puede pasar hasta casi 3 meses enterrada en el suelo.
Esta especie se estableció en Sudamérica primeramente en Brasil en 1901 y luego en Argentina en 1905.
En América Central se detectó primeramente en Costa Rica en 1955. Casi simultáneamente apareció en la costa del Pacífico en América del Sur (Perú, 1956). En Estados Unidos apareció en varias instancias en la costa Este (Florida, 1930, 1956, 1962, 1963, 1981, 1987) y en la costa Oeste en otras diversas oportunidades desde 1975. En todas esas instancias fue erradicada.
En Chile se detectó en 1963 en la I y II Región, luego en Santiago en 1966 y posteriormente en algunas localidades de la I a la IV Región. Desde 1979, se abrió otro frente de infestación, en la V Región procedente de la R. Argentina, repetido en 1982 y 1983.
Todas estas instancias con excepción de la I Región, han sido erradicadas con costosos medios operacionales de detección anticipada y uso de cebos tóxicos. Sin embargo, el enclave de la I Región se mantiene persistente, alimentado desde Perú y Bolivia.
El hecho de haberse levantado la cuarentena norteamericana en toda la región frutícola del país para libre exportación de la fruta a este mercado, es reconocer el esfuerzo de las autoridades fitosanitarias chilenas para mantener el país libre de insectos de trascendencia cuarentenaria internacipnal. Gracias a la campaña de protección y control mantenida por casi 25 años, la mosca del Mediterráneo no ha logrado establecerse en las zonas frutícolas de Chile.
Rhagoletis nova (Schiner)
Spilographa nova Schiner
Rhagoletis ochraspis (Wiedemann), de autores
"mosca del pepino dulce" Sweet cucumber (pepino) fruit fly
(Figuras 225, 225 A, 226)
Hospedantes: pepino dulce (Solanum muricatum).
Distribución: IV - IX Región. Nativa.
Importancia económica: primaria.
Identificación: hembra, frente pardo anaranjada, antenas y mejillas pardo amarillentas, sétulas de la región genal rubias, igual que en las mejillas y en el margen postocelar. Antena con el segmento basal provisto de una seta dorsal más larga que el ancho del segmento (ver flecha en Fig. 226 A); segmento distal de la antena muy aguzado. Perfil de la cabeza y setas frontales como ilustra en Fig. 226 A. Tórax negro brillante, con una franja pleural amarilla entre el húmero y la base del ala. Región del notum (escutelo) con 4 barras grises, paralelas, y unidas por una barra transversal en su borde anterior (ver Fig. 226 B). Alas con 3 franjas negras: la más basal (discal) ensanchada en la intersección con la vena cruzada r - m (ver denominaciones venas en Fig. 226 C); segunda franja muy corta, apenas alcanza del borde costal a la vena R 4 + 5; tercera franja oblicua, alcanza casi el otro borde del ala a la altura de la vena M3 + Cu; en su otro extremo, esta franja se curva para terminar entre las venas R 4 + 5 y M. Patas pardo anaranjadas. Abdomen negro, con finas bandas transversales blanco amarillentas.
Esta especie presenta varias semejanzas morfológicas con R. conversa (Bréthes), la cual ataca exclusivamente a las malezas Solanum tomatillo y S. nigrum. Se diferencia de R. conversa por poseer sétulas amarillas, rubias (no negras) en la región geral del rostro y por las 4 bandas del escutelo unidas por el margen anterior (en R. conversa, estas 4 franjas son libres en el margen anterior).
R. nova está muy distribuida en el país, incluyendo regiones del sur donde no se cultiva el pepino dulce. Antecedentes biológicos de esta especie, han sido proporcionados por Frías y colaboradores (1984, 1987). Sin embargo, debe aun estudiarse el rango de hospedantes de R. nova, la cual debe necesariamente sobrevivir a expensas de otros frutos en las provincias centro-sur del país. Existe un caso no bien dilucidado sobre una especie, asimilada por el presente autor a R. nova, criada de ciruela silvestre mirobolan, recolectada en la Región Metropolitana con un diseño alar semejante a nova (diseño que es variable), aunque con el escutelo más tomentoso, que dificulta la individualización de las 4 franjas verticales. Las larvas de esa especie pupan a fines de enero, entran en diapausa estival y así prosiguen hasta fines de septiembre para emerger los adultos en octubre.
Rhagoletis tomatis Foote
Rhagoletis "ochraspis"; de autores

"mosca del tomate" Tomato fruit fly
(Figura 227, 227 A)
Hospedante: tomate.
Distribución: I - IV Región; sur del Perú.
Importancia económica: cuarentenaria; sin importancia agrícola ya que raramente ataca cultivos caseros, no comerciales.
Identificación: hembra, cabeza amarilla anaranjada en la frente, muy lampiña; antenas amarillas, segmento basal de la antena provisto de una corta seta dorsal, no más de la mitad del ancho del segmento (Fig. 227 A, flecha). Notum (escutelo) negro, con 4 bandas paralelas grises, las externas interrumpidas en la mitad del largo (Fig. 227); lateralmente en el tórax existe una franja amarilla que separa el húmero de la base del ala; postescutelo amarillo brillante en la porción apical posterior; resto con una banda negra que lo separa del escutelo. Abdomen negro con franjas transversales blanco amarillentas en los bordes posteriores de los tergitos II - IV. Alas con 3 franjas transversales bien desarrolladas, la discal más ancha en el cruce con la vena radial media; la franja anterior apical siempre completa, sin estrecharse en su unión con la franja subapical. Extremo del ovipositor simple, no partido.
Esta mosca es homóloga de la mosca peruana del tomate, R. lycopersella Smyth, tanto con respecto a la planta hospedante como en relación a los varios carecteres morfológicos comunes, entre ellos las sétulas negras en las genas del rostro, las setas postocelares negras, y la franja anterior negra que une las bandas apical y subapical del ala, que carecen de una constricción o estrechamiento.
Actualmente existe muy poca información sobre esta especie, aparte de lo publicado por Foote (1981) sobre aspectos taxonómicos. Se desconoce su exacta distribución, aspecto esencial en una especie cuarentenaria, postulándose que pueda existir además en la V Región. Personalmente, el autor no ha jamás encontrado esta especie en plantaciones comerciales de la IV y V Regiones; el ejemplar tenido a la vista para su ilustración, proviene de un cultivo casero de la IV Región
ORDEN ACARINA
Corresponde al segundo grupo de Artrópodos de importancia agrícola, con las arañitas rojas, eriófidos y aradores de almacén. Los ácaros pertenecen a la Clase Arachnida (Arácnidos), un vasto grupo de artrópodos con el cuerpo compuesto por unos 18 somitos, distribuidos en un prosoma anterior de 6 y un opistosoma posterior de 12 somitos; el prosoma lleva 6 pares de apéndices: los quelíceros, pedipalpos y 4 pares de patas ambulatorias.

Los quelíceros pueden ser quelados (como pinzas), o bien como estiletes; le siguen a ambos lados los pedipalpos quQ funcionan como apéndices prehensores. Los Arácnidos incluyen los escorpiones, arañas, ácaros y otros Ordenes menores. nes menores.
El Orden Acarina se caracteriza por su obscura segmentación, apenas reconocible como una demarcación entre el segundo y tercer par de patas que separa el proterosoma anterior y el histerosoma posterior. En la Fig. 238, fotografía de barrido electrónico del pequeño ácaro Brevipalpus chilensis Baker, (Tenuipalpidae), cuya hembra no alcanza a medir 1 mm de largo, se aprecia la sutura transvers?l que separa el proterosoma del histerosoma. El proterosoma, por definición también incluye el rostro o gnatosoma, por lo cual se prefiere referirse al propodosoma a aquella región del cuerpo por detrás del rostro y sus piezas bucales acompañantes (quelíceros y pedipalpos) que limita con la sutura transversal donde se inicia el histerosoma. En cuanto a los quelíceros de los ácaros, esas piezas están formadas por 2 unidades que conforman quelas (pinzas) o estiletes; los pedipalpos son de 6 segmentos y presentan diversas modificaciones, las más notables se refieren a la presencia de una fuerte garra en la tibia del pedipalpo de los Tetraníquidos, lo que se ilustra para los géneros Bryobia y Panonychus (Fig. 245). Presentan 4 pares de patas, excepto en el primer estadio en que se reduce a 3, y en la familia Eriófidos cuyos adultos sólo poseen 2 pares de patas. Respiran por tráqueas o por el tegumento: los orificios de las tráqueas se encuentran anteriormente (Prostigmato), en las coxas (Parasitiformes), o carecen de ellos (Astigmatos).
Se reproducen sexualmente o por partenogénesis; todos son ovíparos y el desarrollo incluye una primera ninfa (larva), una segunda ninfa o protoninfá, una tercera ninfa o deutoninfa y el estado

adulto. En el Suborden Sarcptif ro mes, los Acáridos (aradores, sarnas, ácaros del polvo) poseen un peculiar estado de desarrollo, el hypopus, que permite su supervivencia bajo condiciones desfavorables y su dispersión a través de varios agentes, entre ellos los insectos.

Habitan el medio acuático y terrestre, especializándose en dieta animal, vegetal o mixta. Desde el punto de vista agrícola, participan entre otros, el Suborden Sarcoptiformes con las familias Tyroglyphidae, Saproglyphidae y Glycyphagidae y los Trombidiformes con las familias Tetranychidae, Tenuipalpidae, con un vasto número de especies fitófagas. En particular, los ácaros Tetrapodili, constituyen el grupo más especializado de parásitos de plantas con la familia Eriophyidae, algunos de ellos altamente específicos productores de agallas en hojas y madera, erinosis y otras malformaciones en fruto y follaje de plantas superiores.

Suborden Sarcoptiformes

La superfamilia Acaridiae comprende un gran grupo de ácaros de cuerpo blanco, brillante, desprovisto de estigmas respiratorios, cuerpo ovalado, sutura transversal entre el segundo y tercer de patas muy visible, patas cortas y gruesas, terminan en una garra. Piezas bucales (gnatosoma) dorsalmente visibles, con aparato bucal masticador provisto de fuertes quelíceros. Cuerpo dorsalmente cubierto por escasas setas cortas y otras flageliformes, muy largas. Machos con ventosas copulatrices en el cuarto tarso y también cerca de la placa anal.

Estos ácaros son básicamente detritívoros, aunque también atacan primariamente productos almacenados, especialmente cereales con mayor contenido de humedad, semillas de oleaginosas, productos de origen animal y varios tipos de alimentos; en condiciones de campo son abundantes en raíces carnosas, bulbos, semillas subterráneas, raíces en descomposición, tubérculos.

Existen varias familias mu relacionadas morfológica y etológicamente: la amilia Tyroglyphidae, también señalada como Acaridae y las familias Glycyphagidae y Saproglyphidae. Todas presentan un segundo estado ninfa) conocido como hypopus, desprovisto de aparato digestivo, capaz de trasladarse por el viento en una relación más específica con avispas y otros insectos.

La confusa taxonomía del grupo se ha debido en gran medida a que la identificación de muchas especies se ha hecho sobre los hypopi, cuya relación de desarrollo con los respectivos adultos se ha conocido con posterioridad. Es el caso del "arador de la harina", que por muchos años ha estado referido a dos especies distintas, Tyroglyphus farinae Latreille y Acarus siro Linné.

Acarus siro Linné

Tyroglyphus farinae Latreille (no De Geer)

"arador de la harina" Flour mite

Hospedantes: frutas secas, granos almacenados y productos farináceos.

Distribución: todo el país. Cosmopolita.

Importancia económica: secundaria.

Identificación: cuerpo ovalado, globoso, translúcido; setas propodosomales medianamente largas, denticuladas; setas histerosomales cortas, con excepción de las marginales posteriores; en la cara ventral, existen 5 pares de setas en torno a la abertura anal. Macho algo más pequeño que la hembra (0.4 mm), idiosoma translúcido, rostro y patas pardo rosado; seta supracoxal expandida basalmente y muy pectinada.

Esta especie se encuentra en toda clase de productos farináceos ligeramente húmedos y en cereales atacados por plagas primarias. También se encuentra en nidos de mamíferos y aves y en habitaciones humanas. Al estado de hypopus es trasladado por larvas y adultos de insectos y por algunos ácaros.

Caloghyphus berlesei (Michael)

Tyroglyphus mycophagus Mégnin

"aradordel almacén"Foodstore mite

Hospedantes: alimentos almacenados, hongos, papas.

Distribución: todo el país; cosmopolita.

Importancia económica: ocasional.

Identificación: cuerpo ovalado, más ancho entre el segundo y tercer par de patas, blanco transparente, patas más pardas, hasta 1,2 mm de largo, aunque hembras ovígeras pueden agrandarse considerablemente; propodosoma bien cuadrangular anteriormente y bien separado del histerosoma. Seta escapular interna muy larga; histerosomales anteriores cortas, cuarta dorsal y anal, largas. Hembra con 6 pares de microsetas anales. Macho con placa propodosomal oblonga (cuadrada en la hembra); setas dorsales como en la hembra.

En Chile se le encuentra en cultivos de hongos, bodegas con hongos secos, papas en descomposición o atacadas por polilla, en estiércol de aves en jaulas, y en diversos alimentos humedecidos. Es también posible que esta especie, junto a C. lactis (Linné), ataque frutas secas con un cierto contenido de humedad.

Glycyphagus destructor (Schrank)

Hospedantes: productos almacenados, nidos de animales.

Distribución: todo el país; cosmopolita.

Importancia económica: secundaria en cereales y semillas almacenadas.

Identificación: hembra muy distintiva por su cuerpo ovalado y alargado, cubierto con largas setas dorsales, todas pectinadas; las histerosomales posteriores, desde la serie dorsal 3, flageliformes y tan largas como el cuerpo. Rostro con quelíceros muy largos, más largos que el fémur del primer par de patas, brazo móvil del quelícero con 4 dientes muy desarrollados. Patas largas y delgadas.

Especie muy abundante en una variedad de productos almacenados como fruta seca, cereales, linaza, paja húmeda, pieles de mamíferos, gallineros, habitaciones humanas.

Rhyzoglyphus echinopus (Fumouze & Robin)

"ácaro de los bulbos" Bulb mite

(Figura 228)

Hospedantes: bulbos almacenados: ajo, cebolla, gladiolo, lirio; semillas; tortas de maravilla y raps; cereales descompuestos.

Distribución: IV - X Región. Holártica, Neotropical.

Importancia económica: primaria.

Identificación: hembra 0,85 mm de largo, cuerpo ovalado, blanco, cutícula lisa y brillante, a veces con manchas negras en el dorso; patas cortas, robustas, de color pardo rojizo. Propodosoma con un par de setas largas anteriores, uno mediano muy pequeño y 2 pares posteriores. Histerosoma con 5 pares de setas largas centrales, un par dorsolateral anterior y 5 pares marginales. Casi todas las setas histerosomales de igual longitud (Fig. 228).

Es diseminada a través de bulbos infestados, continuando el ataque en el campo y luego en la bodega, por lo cual los bulbos deben ser fumigados. En praderas de trébol subterráneo de la VIII Región se ha encontrado dañando los canastillos que protegen la semilla. También se le encuentra en raíces de vid, plantas ornamentales en macetas y en otros ambientes subterráneos con abundante materia orgánica.

Esta especie es conocida en Chile desde la década de 1930 en ejemplares identificados en la antigua

colección entomológica de la Facultad de Agronomía. Entre 1966 y 1970 se recolectó material de diversas localidades, el cual fue comparado con la especie europea R. callae Ouds., concluyéndosé que corresponden a especies diferentes. Las setas histerosomales de R. echinopus son'todas uniformemente largas, mientras que aquellas de R. callae, especialmente la serie dorsocentral, son diminutas. Por lo tanto, estas especies no deben ser consideradas sinónimo como lo plantean Artigas y Casanueva (1983). R. callae ocurre en Europa, Japón, N. Zelanda y Africa, en tanto que R. echinopus es común en las regiones Hólártica y Neotropical.

Tyrophagus putrescentiae (Schrank)

Hospedantes: productos almacenados de origen animal y vegetal.

Distribución: todo el país; cosmopolita.

Importancia económica: secundaria.

Identificación: hembra cuerpo alargado, ovalado en los extremos, rostro con largos quelíceros; especie más bien pequeña, no más de 0,4 mm de largo. Presenta setas dorsales largas, débilmente pectinadas; histerosómales posteriores flageliformes pero más cortas que el cuerpo. Patas de mediana longitud, algo más cortas que el ancho del histerosoma. El macho posee setas más largas que la hembra, particularmente en las series humerales, tercera y cuarta dorsales y postanales.

Se encuentra en todo el país, en bodegas con harina de-pescado, grasas, quesos, harina de cereales y variadas semillas, hongos, etc.

En Chile ha sido previamente citada una especie vecina, Tyrophagus longiorGervais, bajo el nombre de "arador del queso". Aparentemente, se trata de una forma de T. putrescentiae, que se

encuentra en quesos viejos con hongos. Sin embargo, el cuerpo es más angosto y alargado, y las patas más angostas y largas. El tamaño de esta forma es bastante superior a T. Putrescentiae, por lo cual se plantea la posibilidad que T. longior exista en el país.

Los ácaros sarcoptiformes que atacan productos almacenados, son mucho más que los aquí consignados y, en atención a que su importancia es secundaria y más bien producto de la falta de sanidad y limpieza en bogas y otros ambientes donde se acopia alimentos, se considera que no merecen ser tratados con mayor profundidad.

SUPERFAMILIA ERIOPHYOIDEA

Más de 1200 especies de, pequeñísimos ácaros fitófagos están incluidos en este grupo, principalmente en la familia Eriophyidae que también presenta las especies de mayor importancia agrícola para Chile.

Los eriófidos son ácaros de cuerpo fusiforme o gusaniforme, de 0.1 a 0.3 mm de largo, idiosoma estriado o anillado transversalmente, color blanco transparente a ligeramente rosado. Son únicos entre los artrópodos en el sentido qué, tanto los estados inmaduros como adultos poseen sólo 2 pares de patas. El cuerpo está dividido en el gnatosoma anterior que incluye las piezas bucales, y el resto del tronco o idiosoma, el cual a su vez presenta un escudo anterior (propodosoma) y el resto del cuerpo o histerosoma. El,aparato bucal está constituido por los quelíceros, transformados en 2 estiletes como agujas que emergen del rostro. Carecen de ojos, aparato respiratorio (tráqueas) y de estructuras sensoriales setiformes. Otra característica del grupo es la ubicación del aparato genital, el cual es una abertura transversal, ubicada en la región; ventral media del histerosoma, cubierta por valvas. Patas cortas con tarsos terminados 'en una garra simple y otra plumosa, ambas muy útiles en su taxonomía.'

Su desarrollo incluye huevos, ninfas y adultos. Estos últimos estados pueden ser normales (macho y hembra) o con proceso deuterogénico, en que existen machos y hembras primarias activas y hembras secundarias (deutóginas) invernantes. El ciclo evolutivo es corto y el número de generaciones anuales puede también ser muy breve; en este caso el eriófido es capaz de estivar bajo las yemas y luego continuar invernando hasta la próxima primavera como sucede con la erinosis del peral, en que el periodo de ataque y consecuente daño ocurre desde la brotación hasta la cuaja de frutos solamente. Otras especies pueden cumplir numerosas generaciones hasta fines de verano, como ocurre con el ácaro del plateado del duraznero, que se va movilizando desde las hojas dañadas hacia las nuevas, de modo que cuando cesa la emisión de estas últimas, se transforman en hembras deutóginas (hembras secundarias), las cuales carecen de machos. Tienen distinta morfología que las hembras primarias (protóginas) y poseen espermateca para almacenar los espermios durante su fase de invernación.

El tipo de daño en la planta es muy específico en el sentido que permite muchas veces la fácil identificación de la especie causante. Se conocen como

erinosis diversos tipos de malformación del tejido foliar, generalmente como agallas de muy diversa forma, convexas dorsalmente y abiertas por abajo, muchas veces tapizadas con pelos celulares hipertrofiados, largos y fieltrosos: en el interior de esta agalla se desarrolla la colonia de eriófidos, como ocurre en la erinosis de la vid, del nogal, del peral. Otras especies producen agallas o hipertrofias en frutos, debido al daño recibido por 'el ovario de la flor desde la primera fase de la polinización, como ocurre con la erinosis del limón (Fig. 233); también se producen agallas en ramillas, como la erinosis del espino, de aspecto cupuliforme; eriófidos de vida libre pueden producir un "plateado" en el haz de la hoja donde vacian la clorofila, como ocurre con el plateado del duraznero; otros tipos de daño se asimilan a la ruginosidad (russet) de frutos, por destrucción de las células epidérmicas del fruto recién cuajado, como es el caso del "russet de la pera", y un numeroso y variado tipo de daños que van "desde enrollamiento de hojas, manchas foliares en liliáceas y gramíneas.

Debido a la alta especificidad de la relación eriófido-hospedante, no existe posibilidad alguna que las numerosas especies que ocurren en plantas silvestres y forestales, se constituyan en plagas

agrícolas, tal vez con excepción de las gramíneas, donde algunas especies de eriófidos son capaces de transmitir infecciones virales.
Aculops lycopersici (Massee)
"eriófido del tomate"Tomato rust mite
Hospedantes: tomate.
Distribución: 1-V Región. Australia, África y región Neártica.
Importancia económica: ocasional en tomate; raramente se encuentra en berenjena.
Identificación: hembra 0,16 a 0,18 mm de largo, color amarillo anaranjado, fusiforme. Setas propodosomales anteriores dirigidas' hacia atrás. Garras del tarso con 4 rayos.
Vagan libremente en el follaje y en frutos, prosperando mejor en localidades con temperaturas sostenidamente altas. Los huevos, esféricos y opalinos, son depositados irregularmente en el envés de la hoja y eclosan al segundo día, siendo posible que una generación se complete en unos 10 días.
El daño se manifiesta por manchas cloróticas en las hojas basales, las cuales se tornan bronceadas y quebradizas; la cutícula del fruto se rasga longitudinalmente. En zonas con altas temperaturas, el daño por ruginosidad se extiende al fruto. En Chile, raramente ocurre -esta situación, presentándose sólo una ligera ruginosidad y pardeamiento de la cutícula verde en torno a la zona pedicelar del fruto.
Aculus cornutus (Banks)
Vasates cornutus Banks
"ácaro del plateado" Peach silver mite
(Figura 228)
Hospedantes: duraznero, nectarino.
Distribución: IV - VI Región. Neotropical, Holártica, Australia, Asia.
Importancia económica: secundaria y ocasional.
Identificación: hembra fusiforme, color ambarino a rosado tenue. Propodósoma triangular, con térgitos dorsales más anchos que los respectivos esternitos ventrales. La hembra deutógina (de fines de verano) es más pequeña que la protógina (comienzos de estación); esta última mide unos 200 micrones de largo.
Se encuentra en ambas caras de las hojas, desde inicios de primavera (hembras protóginas) hasta fines de verano (hembras deutóginas);' estas últimas invernan fertilizadas., Para invernar se ubican en las yemas de la porción superior de las ramas; durante brotación, las hembras deutóginas se alimentan de los primordios foliares y depositan 'sus huevos; de éstos nacen las hembras protóginas que se ubican en las hojas nuevas y en la región pedicelar de frutos recién cuajados. El ataque en las hojas causa primeramente un ligero amarillamiento cerca de las nervaduras y un conjunto de manchitas necróticas en la lámina. Posteriormente, en hojas más desarrolladas, se produce gradualmente un plateado en la cara superior, que puede causar caída de hojas. Este daño se diferencia del plateado por el hongo Chondrostereum, en que es más generalizado en todo el árbol, mientras que el hongo compromete normalmente sólo una o dos ramas de árbol y en forma más intensa.
Otro tipo de daño observado en las provincias de San Felipe y Los Andes, se refiere a una particular ruginosidad a lo largo de la sutura del fruto (Figura 228) y asimismo, en torno al pedicelo. Cultivares de' duraznos y nectarinos con más glándulas de nectarios en la base de las hojas, presentan una mayor resistencia al ataque del ácaro, seguramente porque las hojas nuevas de verano son más pegajosas, impidiendo así su desplazamiento.
Aculus schlechtei7dali (Nalepa)
"eriófido del manzano" Apple rust mite
(Figura 229)
Hospedantes: manzano.
Distribución: VI - VII Región. Argentina y Región Holártica.
Importancia económica: ocasional.
Identificación: ácaro de vida libre, 170 u de largo. Hembra fusiforme, color blanco amarillento. Setas propodosomales dirigidas hacia atrás. Hembra protogénica muestra en el escudo dorsal del propodosoma, un distinto par de espinas que emergen bajo el borde anterior (Fig. 229, e, espina propodosomal). Anillos dorsales (tergitos) de anchas bandas, 3 a 4 veces el ancho de los esternitos

Especie recientemente identificada en Chile (González, 1985) en plantas provenientes de una masiva introducción procedente de la Argentina durarte la década de 1970; en ese país se le conoce como "ácaro del agamuzado del manzano". Aunque en árboles jóvenes nunca se observaron mayores problemas, árboles con poblaciones promedio de unos mil ejemplares por hoja, muestran un bronceado sucio en la cara inferior.
El autor considera que esta especie ha resultado ser muy benéfica en manzanos ya que permite el temprano establecimiento de arañitas depredadoras, en particular, de Amblyseius chilenensis.
Colomerus vitis (Pagenstecher)
Eriophyes vitis Pag.
"erinosis de la vid" Grape erineum mite
(Figuras 230, 230 A)
Hospedantes: vid.
Distribución: todo el país. Cosmopolita.
Importancia económica: secundaria.
Identificación: hembra 0,2 mm de largo, color blanco amarillento. Setas anteriores proyectadas hacia adelante; placa dorsal propodosomal con numerosas estrías longitudinales; el resto del cuerpo con numerosas líneas longitudinales, muy finas. Placa genital de la hembra con numerosas estrías verticales y la placa de cierre con estrías dispuestas en dos planos, como costillas. Garras plumosas del tarso con 5 rayos.
Viven en colonias numerosas entre los pelos engrosados de la cara inferior de las agallas foliares, o bien, bajo las brácteas de las yemas donde también depositan sus huevos. La literatura indica que existe una raza productora de erinosis foliar y otra que afecta la brotación de las yemas, produciendo distorsión de las hojas y necrosis de los puntos de crecimiento.
El daño más reconocido en el país es la erinosis foliar (Fig. 230), problema más bien de parronales caseros. Ocasionalmente se ha encontrado además un daño poco reconocido en la literatura, que corresponde a una erinosis de las bayas recién cuajadas, junto con erinosis foliar. En efecto, en la variedad Flame Seedless, se produce una hipertrofia de las bayas nuevas, las cuales se cubren de pelos rojizos y se deforman (Fig. 230 A).
En cuanto al daño en yemas en brotación, al parecer del autor, es muy poco relevante; el eriófido se alimenta de las brácteas, produciendo un pardeamiento en su cara interna; en las hojuelas externas del primordio, puede producirse una ligera deformación. En las yemas de la vid invernan tanto eriófidos como adultos del trips europeo, Drepanothrips reuteri. La acción del insecto en cuanto a deformar hojas y necrosar toda la yema, es mucho más efectiva que la del ácaro.
Igualmente, la erinosis foliar, raramente se materializa en necrosis; a lo sumo se observa una ligera deformación de la lámina, cuando la erinosis compromete las nervaduras.
Epitrimerus pyri (Nalepa)
"ácaro delrusset del peral"Pear rust mite
(Figuras 231, 232)
Hospedantes: peral.
Distribución: IV - VII Región. Holártico.
Importancia económica: secundaria.
Identificación: hembra fusiforme, 0,14 A 0,16 mm de largo. Placa dorsal propodosomal, con setas apuntando anteriormente. Anillos dorsales del histerosoma ligeramente más anchos que lós de la región ventral y sin separación entre ellos por una línea lateral; bandas de los anillos carecen de granulación y de microtubérculos (Fig. 231, hembra protógina).
Daña las hojas y frutos en primavera, produciendo una ruginosidad con características de un bronceado en manchas. Su período de actividad no va más allá de enero (Curico a San Javier en la VII Región); a partir de ese mes sólo se encuentran hembras deutóginas en receso que estivan, para luego continuar invernando hasta el inicio de la próxima primavera, período en que nuevamente se movilizan a las yemas florales. Aunque los daños sólo se manifiestan en sectores del huerto, especialmente en la variedad Packham's Thriumph, se pueden encontrar árboles con numerosas ramas comprometidas. Los frutos recién cuajados muestran manchas rojizas, fieltrosas, que más tarde se pardean, daño que persiste a medida que el fruto crece, el cual queda con la epidermis ligeramente ondulada y con amplias manchas pardas (Fig. 232).
Eriophyes erineus (Nalepa)
Eriophyes tristiatus erineus (Nalepa)

"erinosis del nogal" Walnut erineum mite
Hospedantes: nogal inglés (Juglans regia).
Distribución: I - IX Región. Holártica y Cercano Oriente.
Importancia económica: sin importancia.
Identificación: eriófido vermiforme, angosto, 0,25 mm de largo; setas de la placa dorsal propodosomal, orientadas hacia atrás. Región anterior de la placa dorsal propodosomal, lisa, sin estrías. Valva genital de la hembra, lisa. Tarso con garra plumosa de 3 rayos.
Produce una erinosis foliar con vesículas grandes, convexas en el haz que se corresponden en e! envés con una concavidad cubierta de un fieltro blanco amarillento; cada vesícula ocupa el espacio entre dos nervaduras laterales primarias. Este daño tiene escasa trascendencia económica. En primavera y verano se encuentran en el interior de las agallas y en la base de los pecíolos. Inverna en las yemas.
Eriophyes ficus Cotte
Acería ficus (Cotte)
"eriófido de la higuera" Fig bud mite
Hospedante: higuera.
Distribución: I - VIII Región. Cosmopolita.
Importancia económica: secundaria; transmite el mosaico de la higuera.
Identificación: eriófido de vida libre, no forma agallas; cuerpo 0,16 a 0,18 mm de, largo, angosto, ligeramente fusiforme. Placa dorsal marcada con estrías longitudinales, setas dorsales dirigidas hacia atrás. Histerosoma con finos microtubérculos elípticos; coxas ornamentadas con una fina granulación. Tarso con garra plumosa de 5 pares de rayos. Valva genital de la hembra con 8 estrías realzadas.
Inverna como adulto y ninfas bajo las yemas; tan pronto la planta se activa, las hembras depositan huevos en los foliolos, entre los tricomas del envés; se alimentan de hojas, yemas y frutos; en estos últimos producen un ligero russet bronceado. Su principal daño es la transmisión del virus del mosaico, enfermedad de poca trascendencia, aunque logra deformar las hojas y producir áreas transparéntes en toda la lámina. Durante pleno verano, la población aumenta bruscamente, especialmente hacia la Ill y IV Regiones, en higueras silvestres
Eriophyes sheldoni Ewing
Acería sheldoni (Ewing)
"ácaro de la yema de los cítricos" Citrus bud mite
(Figuras 233, 233 A)
Hospedantes: limonero; ocasionalmente naranjo.
Distribución: I - VIII Región. Casi cosmopolita.
Importancia económica: primaria en limoneros.
Identificación: adulto 0,18 mm de largo, amarillo a rosado; placa dorsal con dos líneas medias que recorren a lo largo, otras líneas laterales están interrumpidas. Histerosoma con microtubérculos elípticos. Valva genital de la hembra con 10 a 12 estrías realzadas. Tarsos con garras plumosas con 5 rayos.
Habita bajo las brácteas de las yemas, en la base de los pecíolos y en el interior de los ramilletes florales y de las yemas. Allí causa hipertrofia de pétalos y del ovario, produciendo deformación de los carpelos (Figura 233) que resulta en frutos muy deformes (Figura 233 A). Las hojas también se deforman resultando con los márgenes atrofiados, ondulados y muy escotados según se aprecia en la figura 233. Las yemas se necrosan y caen. La flor es afectada a nivel de los ovarios, produciendo atrofia de algunos e hipertrofia de otros, por lo cual el fruto resultante es atípico, lobulado y digitiforme, con algunos carpelos hipertrofiados. En naranjos, los síntomas no son tan acentuados y pueden pasar desapercibidos.
Es importante notar que durante los dos períodos principales de crecimiento de los cítricos a comienzos de primavera y comienzos de otoño, los ácaros abandonan las yemas para aumentar su dispersión en el árbol. En estos • únicos períodos de crecimiento con activo desarrollo de hojas y brotes, es cuando los ácaros quedan expuestos a la acción de tratamientos químicos,

particularmente porque se encuentra un mayor número de machos que en los períodos de receso. Los machos depositan los espermatóforos en la superficie de hojas y las hembras los recogen abriendo su valva genital. Los huevos perlados quedan distribuidos en yemas y hojas y base del pedicelo en frutos nuevos.

Eriophyes tulipae Kiefer

Acería tulipae (Kiefer)

"eriófido de 'los bulbos" Dry bulb mite

Hospedantes: ajo; ornamentales.

Distribución: I - VIII Región. Cosmopolita.

Importancia económica: primaria en bulbos de tulipanes, secundaria en ajos.

Identificación: adulto color blanco, ligeramente fusiforme, tamaño algo mayor que otros eriófidos, 0.22 - 0.25 mm. Placa dorsal con 2 estrías completas y otras 2 laterales, que divergen fuertemente hacia atrás. Setas de la placa dorsal apuntan hacia atrás. Microtubérculos del histerosoma elípticos. La garra plumosa del tarso tiene 7 rayos (hembra) y 6 en el macho.

En Chile no se ha observado el daño determinado en otros países, en maíz, trigo y otros cereales, a los cuales les transmite una enfermedad (virus mancha rayada) especialmente en maíz. El daño más común observado en Chile, ocurre en bulbos de ajos, tulipanes y otros, los cuales sufren manchas necróticas en las escamas externas, síntomas que pueden confundirse con los producidos por algunos nemátodos (Ditylenchus) o incluso por acáridos como Rhizoglyphus.

Phytoptus pyri Pagenstecher

Eriophyes pyri (Pagenstecher)

"erinosis del peral" Pear leafblister mite

(Figuras 234, 235)

Hospedantes: peral.

Distribución: IV - VII Región. Cosmopolita.

Importancia económica: secundaria y ocasional.

Identificación: cuerpo vermiforme alargado, amarillo, 0.22 mm de largo; anillos histerosomales en número cercano a 90, muy parejos ya que no están diferenciados en su línea lateral, de modo que el grosor es uniforme dorsal y ventralmente. Setas de la placa dorsal proyectadas conspicuamente hacia arriba y hacia adelante (Figura 234). Placa dorsal sólo con una estría media y 2 laterales. Patas cortas y robustas terminan en garras con 4 rayos.

Inverna en el interior de yemas, provocando lesiones en los primordios foliares embrionarios. Cuando la hoja emerge y se despliega aparece una doble corrida de puntos realzados a ambos lados de la nervadura central (Fig. 235). Más tarde (fines de septiembre a comienzos de octubre) crecen en forma de ampollas rojas las cuales, en su cara inferior, son cerradas, sin fieltro. Hacia mediados de verano las ampollas están necrosadas y negras, y en la cara inferior muestran una abertura en forma de cráter por donde los eriófidos han emergido para redistribuirse. Al abrir una ampolla necrosada (diciembre) se aprecia en la cámara, un gran número de hembras protogénicas, machos, ninfas y huevos perlados. Al necrosarse, comienzan a emigrar al exterior como hembras fertilizadas deutogénicas, las cuales invernan en esas condiciones. También en Chile se observan daños en los frutos, particularmente en la pera cv. Bartlet: se trata de un russet en la epidermis, el cual es de escasa significación debido al color pardo del fruto.

FAMILIA TENUIPALPIDAE

Pequeñísimos ácaros fitófagos de cuerpo muy aplanado (arañitas planas o falsas), rojizos, de movimientos muy lentos debido a sus cortos apéndices ambulatorios. Cuerpo generalmente ovalado, con setas dorsales muy cortas. Las piezas bucales son largas, insertas en un estilóforo. Las patas, son muy cortas y arrugadas y carecen de complejas estructuras tarsales, aunque disponen de empodio central con garras y pelos de sujección. El palpo carece de garra terminal y presenta 4 reducidos segmentos en el género Brevipalpus. El cuerpo se divide en un segmento anterior, el propodosoma que lleva 3 pares de setas dorsales y está separado por un surco transversal del segmento posterior o histerosoma que lleva 12 a 15 pares de setas dorsales. El género Brevipalpus carece de setas histerosomales dorsosublaterales, y sólo posee 3 pares centrales más 6 a 7 pares marginales, de los cuales el primero es el humeral y los 5 a 6 restantes, los dorsolaterales (Fig. 236 y 237).

Son todas especies ovíparas, parte nogenéticas o no, con desarrollo de una primera ninfa hexapoda (larva), dos estados ninfales adicionales y los imagos. Invernan al estado de hembra fertilizada.
En Chile, el género Brevipalpus es el más importante del punto de vista agrícola, afectando algunas especies frutales y ornamentales. Nuestra propia flor nacional, el copihue, es parcialmente dañada por Brevipalpus araucanus González. Otro género de importancia, Tenuipalpus, caracterizado por el gran desarrollo del propodosoma y por el angosto histerosoma, es común en coníferas nativas y en especies forestales latifoliadas. Un tercer género, Cenopalpus, ocurre en plantas arbustivas esclerófilas. En Prosopis chilensis se encuentra un cuarto género, Aegyptobia, propio de climas áridos.

Brevipalpus californicus (Banks)
Tenuipalpus australis Tucker
"falsa arañita de California" California flat mide
(Figura 236)
Hospedantes: chirimoyo (IV Región), ornamentales: Hibiscus, Poinsettia.
Distribución: I - IV Región. Neotropical, Neártica (EE.UU.), Caribe, Asia, Africa y Australia.
Importancia económica: ocasional.
Identificación: hembra 0.3 mm de largo. Cuerpo rojizo, idiosoma bien reticulado, excepto en la región media. Histerosoma con 6 pares de cortas setas dorsolaterales y un par humeral. Segundo tarso con 2 cilindros (solenidios) sensoriales a ambos lados de la garra. Se'diferencia de B. chilensis por el mayor número de setas dorsolaterales en el histerosoma, por carecer de reticulaciones regulares en la región mediana del propodosoma y la presencia de dos sensorios en el tarso II.
El huevo es elíptico y rojo brillante, aunque se llena de polvo debido a una substancia gomosa que cubre el corion. Con respecto a la relación sexual, la proporción de hembras es muy alta ya que se reproduce por partenogénesis durante gran parte del ciclo, tal como ocurre en B. chilensis.
Habita en el envés de las hojas y menos frecuentemente sobre la superficie del fruto (naranjas y chirimoya en la IV Región). No produce un daño económico ni en el follaje ni en frutos. debido a las bajas poblaciones que existen.

Brevipalpus chilensis Baker
"falsa arañita de la vid" Grape flat mite
(Figuras 237, 238,239 A, 240, 241)
Hospedantes primarios: limonero, vid.
Hospedantes secundarios: ligustrina; Ampelopsis.
Hospedantes ocasionales: kaki, chirimoyo, higuera, kiwi.
Distribución: III a X Región. Nativa.
Importancia económica: primaria; cuarentenaria para E. Unidos.
Identificación: hembra 0,8 mm de largo (Fig. 237), color rojo con algunas manchas negras. Hábito dorsal como se aprecia en figura 238, con reticulación muy uniforme incluyendo la porción central del propodosoma (Fig. 239 A); esta última característica la separa de B. obovatus, cuyo propodosoma carece de reticulación en la porción central (ver figura 239 B). Histerosoma con 4 pares de setas marginales (dorsolaterales), aparte del par humeral ubicado en la sutura transversal. El tarso del segundo par de patas posee un sólo sensorio cilíndrico (solenidio) (flecha, Fig. 237).
Macho más pequeño que la hembra, con histerosoma cuneiforme; aparece hacia mediados de verano. Ninfas con setas histerosomales más anchas y largas que el adulto. Huevos ovoides, rojo brillante, corion con estrías longitudinales.

VER CICLO EVOLUTIVO(FIGURA 241)
Especie muy dañina en vid, especialmente cultivares viníferos tintos. Produce muerte de brotes por deshidratación del tejido (Fig. 240), bronceamiento y encarrújámiento de hojas y deshidratación del raquis y pedicelos. Tambien afecta algunas variedades de uva de mesa
Inverna como hembra fertilizada protegida bajo el ritidomo, en el interior de las escamas de las yemas y bajo las amarras de los cargadores. Junto con la brotación de la vid, las hembras se movilizan hacia yemas y hojas nuevas, donde se inicia la primera postura primaveral. Posteriormente las larvas y ninfas se distribuyen en los cargadores, alimentándose tanto de la corteza no lignificada, como del follaje. Durante el periodo primaveral y primera parte del verano, el daño se concentra en el follaje de la vid, pudiendo alcanzar poblaciones de hasta más de mil ejemplares por hoja en uvas tintas. Se ubican en el envés de (a hoja, a ambos lados de la nervadura, para después extenderse al resto de la lámina inferior. Luego., se extienden al mismo racimo produciendo manchas pardas en el raquis y pedicelos, provocando deshidratación de las bayas.
Se estima que en la uva vinífera existen no menos de 6 generaciones anuales. Las dos primeras generaciones primaverales demoran cada una unos 25 días en desarrollarse y las siguientes entre 18 a 22 días. Los machos son muy escasos durante las 5 primeras generaciones para después aumentar en forma brusca, alcanzando casi a existir una relación sexual 1:1 desde fines de enero. Las hembras se reproducen, por tanto, partenogenéticamente durante toda la primavera y la mayor parte de verano, con un gran potencial reproductor, no menos de 250 huevos por hembra (González 1956) (Fig. 241)
Una de las plantas hospedantes más común, es el arbusto ornamental conocido como ligustrina, Ligustrum, cuya pequeña hoja puede albergar unos 100 ácaros. En variedades tintas de uva vinífera pueden encontrarse hasta unos 1500 ejemplares por hoja. Desde el Area Metropolitana hasta la VII Región, esta especie se ha encontrado en cultivares de uva de mesa negra (Ribier), situación que puede acarrear complicaciones cuarentenarias. Sin embargo, raramente aparece en parronales de uva de mesa, excepto cuando han sido injertados sobre pie de uva vinífera tintas En cuanto a los chirimoyos, esta especie sólo se encuentra en las hojas, a muy bajo nivel de densidad, y prácticamente nunca en los frutos. En kiwis plantados cerca de viñedos en la VII Región, se ha observado ligeras infestaciones que comprometen la cara inferior de las hojas pero a muy bajo nivel de población debido a la abundancia de tricomas.
Es controlado naturalmente por los ácaros Phyto. seiidos, Amblyseius chilenensis (Dosse) y A. fructicolus González & Schuster.

Brevipalpus obovatus Donnadieu
Tenuipalpus pseudocuneatus Blanchard
"falsa arañita ovalada" Privet mite
(Figura 239 B)
Hospedantes: naranjo (Isla de Pascua), orégano (IV Región), vid (altiplano Tarapacá); ornamentales como Aralia, Crisantemo, Fuchsia. Es posible que también ocurra en ligustrina en el norte del país.
Distribución: I - V Región; Isla de Pascua, Cosmopolita.
Importancia económica: ocasional en naranjos.
Identificación: hembra 0,6 mm de largo, cuerpo ovalado, rojizo; propodosoma carece de reticula (Fig. 239 B), importante carácter para separarlo de B. chilensis. Histerosoma con 5 pares de setas marginales aparte del par humeral. Tarso del segundo par de patas solamente con un sensorio cilíndrico
Huevo elíptico, rojo anaranjado cuando recién puesto; luego se obscurece. Inverna como hembra adulta en grietas de la corteza, pero en el invernadero se reproduce durante todo el año
Aunque en chile continental esta especie no es común, debe debe recordarse que en Argentina produce la “lepra explosiva” de los citrus, desorden caracterizado por erupciones de la corteza de los frutos y en ramillas, debido a una substancia tóxica inyectada por el ácaro.
FAMILIA TETRANYCHIDAE

Típicas arañitas rojas, de cuerpo globoso a ovoide (Tetrarlychinae) o aplanado dorsalmente (Bryobiinae): Aparato bucal picador chupador, formado por dos estiletes acanalados en su cara

interna, de modo que al unirse, conforman un tubo succionador; los estiletes nacen del estilóforo o segmentos basales fusionados de los quelíceros. Estigmas respiratorios se abren en el margen dorsal anterior del propodosoma, en forma de un par de peritremas recurvos (Fig. 242). Las setas dorsales incluyen 3 pares de propodosomales, en la región más anterior del dorso; en el resto del dorso se disponen 3 pares dorsocentrales, un par de humerales, justo en la sutura entre el propodosoma e histerosoma, 2 pares sacrales y un par anal. Tarso con garras bien desarrolladas en número variable de 2 garras (Bryobia), una sola garra central (Oligonychus), o un par central dividido en 4 rayos (Tetranychus); otros géneros pueden carecer de garras, quedando éstas reducidas a una base recortada solamente.
Todos los Tetraníquidos son fitófagos en plantas superiores, coníferas o latifoliadas. Ninfas y adultos perforan las células epidermales y del tejido de empalizada mediante los dos trazos independientes del estilete, con el cuál succionan haciendo un vacío, para después transportar el fluido hacia el esófago, desde donde es bombeado por los músculos esofágicos para seguir su curso al estómago.
Su desarrollo es directo, ovípall; s;-con larva,'protoninfa y deutoninfa antes de alcanzar 'la'fase adúlta. Los huevos son esféribos, provi'stós o-no de pedicelo dorsal. El primer estadio larvario, posee solamente tres pares de patas; durante la primera muda adquieren el cuarto par. Los machos poseen un desarrollo ninfal más breve que la hembra. En la subfamilia Bryobiinae, existen especies partenogenéticas.
La identificación específica de estos ácaro; se realiza principalmente estudiando el perfil del edeago, estructura quitinosa muy estable compuesta por un brazo horizontal y una cabeza dirigida dorsal o ventralmente, a veces en un ángulo muy agudo. Para evaginar esta estructura, el ejemplar macho, el cual se reconoce por su menor tamaño y por su abdomen cuneiforme, debe ser colocado en posición lateral,"presionando con la lámina cubreobjetos hasta provocar la extrusión. del pene. Otros. importantes caracteres taxonómicos, incluyen la* posición de las setas de los tarsos y tibias anteriores, las estrías dorsales del tegumento del opistosoma, el tamaño relativo de las setas posteriores del dorso, y el tamaño y forma de ,las setas del propodosoma e histerosoma.

Los Tetraníquidos constituyen plagas de. primera importancia en cultivos anuales y permanentes. El daño más inmediato, producto de la acción del estilete, se manifiesta por minúsculas áreas cloróticas en el follaje, las cuales coalescen, comprometiendo grandes superficies en la cara inferior o en el envés de la hoja; resulta un bronceamiento o un punteado necrótico, de acuerdo a la planta hospedante y a la especie de ácaro. La deposición de telas sedosas en hojas y frutos, se agrega como factor de depreciación. También es frecuente una severa necrosis de la hoja lo que produce defoliación anticipada. Los frutos también pueden resultar con manchas cloróticas o necróticas, según el grado de ataque, de modo que la densidad de población de la arañita frecuentemente se utiliza como índice en la toma de decisiones de control.
Se reconocen actualmente dos subfamilias: Tetranychinae y Bryobiinae. Los Tetraniquinos son de cuerpo más globoso, patas relativamente cortas, largas cerdas dorsales,,color anaranjado, rojizo, pardo rojizo o amarillo verdoso, frecuentemente con manchas obscuras en el dorso: la garra del tarso puede estar dividida en cuatro, o bien presentar una garra mediana con pelos de sujeción ventrales; se alimentan exclusivamente de tejido verde, incluyendo frutos. Los Brybobiinos tienen cuerpo aplastado, patas anteriores muy largas, setas dorsales cortas y anchas, machos frecuentemente ausentes; se alimentan del follaje o de la corteza verde.
Subfamilia Bryobiinae:
Representada en Chile por los géneros Bryobia, Hystrichonychus, Paraplonobia (Langella) y Petrobia (González, 1977). Las especies de Bryobia se alimentan de pastos naturales (gramíneas y leguminosas), árboles forestales, frutales de hoja caduca y especies ornamentales; Paraplonobia (Langella) ocurre en leguminosas arbustivas y arbóreas del género Prosopis en el desierto y en la sabana chilena

Bryobia rubrioculus (Scheuten)
Bryobia arborea Morgan & Anderson
Bryobia praetiosa, de autores
"arañita parda de los frutales" Fruti brown mite
(Figuras 243, 244 y 245 A)

Hospedante primario: almendro.
Hospedantes ocasionales: damasco, duraznero, manzano.
Distribución: V - IX Región. Holártica, Asiática; zona templada Neotropical; Australia, N. Zelanda y Sudáfrica.
Importancia económica: actualmente sólo tiene importancia primaria en almendros. Hasta fines de 1960 fue muy común en frutales de hoja caduca; desapareció como resultado del manejo, siendo reemplazada por Panonychus u/mi. En la actualidad sólo se encuentra en árboles abandonados.
Identificación: hembra color pardo verdoso a pardo rojiza, muy aplanada en el dorso, tegumentoo estriado, rugoso, cubierto de pequeños gránulos, setas dorsales cortas, anchas, espatuladas (Fig. 243). Las setas dorsales se agrupan en 4 pares propodosomales y 12 pares histerosomales, de los cuales 3 son centrales y el resto marginales (Fig. 244). Los palpos son anchos y la garra tibial (g, Fig. 245 A) es bipartida; la seta de la base de laa tibia palpa¡ es anchamente pectinada (flecha, Fig. 245A).
Larvas con setas anchas, claviformes, carácter que la separa de la arañita del trébol, B. praetiosa, la cual tiene setas largas y angostas.
Hembras partenogenéticas; inverna al estado de huevo depositados en la madera. Los huevos son esféricos, rojizos, corl el corion liso (no estriado) y desprovistos de pedióélo dorsal. En esta generación, el proceso de muda ocurre solamente en la madera, preferentemente en dardos y yemas. El nacimiento de larvas de la primera generación se produce a fines de agosto, muy anticipadamente respecto a la eclosión de huevos de Panonychus ulmi, especie con la cual frecuentemente cohabitaron en huertos de pomáceas y carozos. Desarrollan unas 5 generaciones desde septiembre a fines de enero, período en que reducen sus poblaciones, por competencia con P. u/mi o con Tetranychus urticae.
Subfamilia Tetranychinae:
Representada en Chile por los géneros Eotetranychus, Oligonychus, Panonychus, Schyzotetranychus y Tetranychus. El género Oligonychus es el mejor representado en el país, con unas 12 especies, varias de ellas aún no descritas. Las especies de mayor relevancia económica ocurren en frutales, ornamentales y en ciertos cultivos anuales.
Las especies de mayor trascendencia económica en Chile están representadas por Panonychus ulmi y Tetranychus urticae,

Eotetranychus lewisi (Mc Gregor)
"arañita amarilla" Lewis spider mite
Hospedantes: limonero, papayo, Poinsettia, Ricinus.
Distribución: I Región. Neotropical (no templada) y Neártica.
Importancia económica: ocasional en limoneros.
Identificación: hembra ovalada, amarillo pajizo, ojos rojos y algunas pequeñas manchas negras en el dorso; primera tibia con 9 setas tactiles; segunda tibia con 8 setas. Macho muy angosto en el histerosoma; su edeago se curva ventralmente en forma sigmoidea, angostándose gradualmente hacia el extremo.
Se alimenta del follaje y fruto del limonero, causándoles un fino punteado blanco que después se transforma en plateado.
En las regiones centrales existe una segunda especie, E. sexmacu/atus (Riley), más pequeña y angosta, de color amarillo limón y con unas 6 manchitas negras en el dorso. Se puede encontrar ocasionalmente en vid, cítricos, ornamentales y algunos forestales, formando pequeñas colonias en la cara inferior de las hojas.
Otras especies de Eotetranychus se encuentran a muy bajo nivel de densidad en arbustos esclerófilos en la sabana chilena.
Género Oligonychus. En Chile incluye un gran I número de especies caracterizadas por al entarse de árboles latifoliados en los cuales producen un bronceado en la cara superior de la hoja. El grupo de especies de Oligonychus todos tienen el edeago curvado ventralmente y las setas dorsales largas, de mayor longitud que los espacios entre setas sucesivas. En el norte del país se ha encontrado una especie afectando gramíneas que corresponde al grupo cuyo, edeago se curva dorsalmente como en el género Tetranychus. Para separar Oligonychus de otros géneros de Tetranychinae, hay que referirse a la siguiente combinación de caracteres: patas muy cortas, terminadas en un empodio con una sola garra muy destacada; tarso I de la hembra con dos pares

de setas dúplex ubicadas distalmente y muy cercas entre sí; setas dorsales no nacen de tubérculos.
La mayor parte de las especies que se alimentan de plantas cultivadas no constituyen plagas ya que su daño, referido como un bronceado de la cara superior de la hoja, aparentemente no constituye un problema económico. Tampoco conocemos ninguna especie que se sitúe sobre los frutos. En Chile son muy comunes los daños de menor consideración en kaki, membrillo, níspero, granado, eucalipto, camelia, plátano oriental, abedul, canelo y roble, sólo por citar algunos hospedantes comunes. En el otro extremo, la especie de Oligonychus que actualmente se conoce como más grave, por el intenso bronceado y clorosis que produce en las hojas, es O. "vais", una seria plaga del arbusto ornamental Pyracantha y que también daña el Cotoneaster, la vid y el eucalipto, entre otras plantas. Las especies aquí tratadas se refieren a aquellas plagas reconocidamente primarias y secundarias.

Oligonychus vitis Zaher & Sherata
"arañita roja de la uva de mesa" Table grape red mite
(Figura 246, 247, 248)
Hospedantes primarios: uva de mesa; eucalipto, Pyracantha.
Distribución: III - VII Región; Africa.
Importancia económica: secundaria, con caracteres de primaria en uva de mesa Ill Región.
Identificación: hembra pequeña, globosa, ovalada, de color rojo obscuro excepto el idiosoma anterior (propodosoma) y patas de color rojo anaranjado. Doce pares de setas dorsales, que no nacen de tubérculos, ligeramente más larga que los espacios entre pares sucesivos (Fig. 246). Estrías del dorso entre las dos primeras setas centrales, transversales; entre el tercer par de setas centrales, las estrías se hacen oblicuas. Tibia I con 7 setas tactiles; tarso I con 3 setas tactiles en igual línea que la sensorial, cuarta seta tactil más atrás que la sensorial; seta duplex proximal sólo ligeramente más corta que la distal (Fig. 247 A).
Edeago del macho se dobla en ángulo recto angostándose gradualmente hacia un punto truncado; largo de la porción vertical poco más que el ancho del brazo horizontal (Fig. 247 C).
Esta especie ha sido referida en el país como O. mangiferus (Rahman & Sapra) debido a la semejanza de la hembra (Campos & Sazo, 1983); sin embargo, las setas duplex del tarso I de la hembra difieren considerablemente, así como el grosor del edeago, mucho más grueso en mangiferus.
Los huevos son esféricos, lisos, rojo anaranjado a rojo oscuro, provistos de un pequeño pedicelo dorsal, muy frágil. Son depositados sobre las nervaduras principales en el haz de la hoja. El ataque inicial de las ninfas se inicia en ambos lados de las nervaduras, donde también quedan adheridas las mudas, como exuvios blancos. Como resultado, se produce un fuerte bronceado en la cara superior de las hojas más viejas, lo que ocurre hacia fines de verano.
Este ácaro puede alcanzar el carácter de plaga hacia fines de verano en las regiones III a IV, en varios cultivares de uva de mesa. Hacia fines de la década de 1960 se presentaron fuertes brotes de esta plaga, principalmente en la variedad Emperor. Normalmente las poblaciones son inferiores a unas 12 arañitas por hoja, lo cual alcanza a producir un ligero bronceamiento de la hoja hacia comienzos del otoño (ver figura 247, daño en Flame Seedless, San Felipe).
Durante la temporada 1988, se observó por primera vez un fuerte ataque focal en kiwis vecinos a eucaliptos (Jahuel, V Región), con poblaciones superiores a 300 arañitas por hoja, lo que produjo un severo bronceamiento y caída de hojas.
Comúnmente la arañita es controlada por un complejo de depredadores Coccinélidos (Stethorus), Estafilinidos (Oligota) y Fitoseiidos (Amblyseius) (Fig. 249).

Oligonychus yothersi (Mc Gregor)
"Arañitaroja del palto" avocado red mite
Hospedante primario: palto.
Hospedantes secundarios: manzanos abandonados, membrillo, sauce negro (Salix chilensis); raramente en eucaliptos.
Distribución: Ill - VII Región. Neotropical, Neártica y Asia.
Importancia económica: secundaria. Bajo control por antagonistas naturales (Oligota pygmaea Solier).

Identificación: hembra pequeña, patas cortas, rojo obscuro con margen anterior del propodosoma y patas rojo anaranjado. Aspecto muy similar a O. vitis. Tibia I con 7 setas táctiles, tarso I con 4 setas táctiles cerca de los duplex.
Una importante diferencia con la hembra de O. vitis se refiere al tarso del palpo cuyo sensorio distal es apenas un tercio del largo de las setas acompañantes, mientras que en vitis (figura 247 D) es la mitad del largo. La diferencia más importante la provee el edeago del macho cuyo extremo vertical es casi 2 veces el ancho del brazo horizontal.
Los huevos son globosos, ambarinos con manchas obscuras y un débil pedicelo dorsal blanco, muy laxo. Son depositados aisladamente a lo largo de la nervadura superior de la hoja. El ataque produce el característico bronceado que se manifiesta hacia el otoño.
Género Panonychus. En Chile existen dos especies cosmopolitas de Panonychus consideradas graves plagas agrícolas: P. citri (Mc Gregor), arañita roja de los citrus, y P. ulmi (Koch), arañita roja europea, plaga de pomáceas y carozos. El género Panonychus se caracteriza por su robusto cuerpo, globoso, de color rojo a rojo obscuro, con setas dorsales blancas qué nacé de-fuertes-tubérculos. El empodio de las patas está provisto de una garra de la cual se desprenden ventralmente 3 pares de gruesos pelos. En la región ventral existen 2 pares de setas anales y 2 pares de setas paraanales.

Panonychus citri (Mc Gregor)
"arañita roja de los cítricos" Citrus red mite
(Figura 245 B)
Hospedante primario: Citrus spp: limonero, mandarino, naranjo, pomelo.
Distribución: I - VII Región. Cosmopolita.
Importancia económica: primaria.
Identificación: hembra globosa, rojo obscuro, sin manchas; setas dorsales blancas, largas, gruesas, implantadas en prominentes tubérculos cuya punta es rojiza (en P. ulmi es blanca). Setas histerosomales sacrales internas más largas que las externas. Macho más pequeño, con histerosoma cuneiforme. Edeago prominente, se curva abruptamente hacia arriba con una ligera ondulación en forma de letra S. Aspecto ventral del rostro y palpos de la hembra, según se aprecia en la (figura 245 B).
Los adultos se alimentan exclusivamente en la cara superior de las hojas, pero depositan sus huevos en ambas caras do la hoja. Los huevos son esféricos, rojos, con corion estriado y un fuerte pedicelo dorsal blanco del cual se desprenden varios hilos sedosos que se atan sobre la hoja.
Esta plaga existe en todas las zonas citrícolas del país, desarrollando mayores poblaciones desde fines de verano a comienzos de invierno y nuevamente durante el período de crecimiento desde salida de invierno a mediados de primavera. Aunque las hojas soportan poblaciones medias de 15 a 20 arañitas por hoja, después de 3 a 4 semanas de ataque se aprecia una puntuación necrótica que se traduce en caída de hojas.
El principal antagonista es el ácaro Phytoseiidae, Amblyseius fructicolus González & Schuster

Panonychus ulmi(Koch)
"arañita roja europea" European red mite
(Figuras 250, 251, 252)
Hospedantes primarios: cerezo, ciruelo, damasco, duraznero, frambuesa, manzano, nogal, peral.
Distribución: IV - X Región. Cosmopolita.
Importancia económica: primaria.
Identificación: hembra de cuerpo globoso, ovalado, color rojo vinoso con manchas laterales más obscuras, dorso con tubérculos blancos donde se implantan las setas dorsales, blancas y gruesas (Fig. 250 A, 251). Las setas histerosomales sacrales externas un tercio más cortas que las sacrales internas (en P. citri, las sacrales externas tienen un tercio del largo que las internas). Las setas clunales, son de apenas un tercio el largo de las sacrales externas. Los machos tienen el primer par de patas casi tan largo como el cuerpo y el histerosoma son angosto y triangular hacia atrás. El edeago es muy largo y angosto, dirigido oblicuamente hacia arriba (Fig. 250 B). Larva neonato rojo anaranjado, con los 3 pares de patas blanquizcos; las proto y deutoninfas adquieren color pardo rojizo con tintes verde obscuro.

Huevo esférico, rojo brillante, corion estriado polarmente y provisto de un pedicelo dorsal blanco. Los huevos invernantes son depositados desde el mes de febrero si existe mucha competencia con otros ácaros o hasta fines de marzo; los ubican en la cavidad pedicelar de los frutos pero de preferencia en la madera, especialmente, en dardos y yemas. La eclosión ocurre desde comienzos de septiembre, primero en carozos y luego en pomáceas; si ese mes es frío la eclosión se retrasa para la tercera o cuarta semana, pero en este último caso, la eclosión es más uniforme y la primera generación de adultos se completa a fines lA segunda semana dé:octubre. Los machos adultos aparecen 2 a 3 días antes que la hembra y la fertilización ocurre tan pronto el macho termina de asistir a la hembra en la liberación del exuvio deutoninfal. De acuerdo a la temperatura, la primera generación toma de 2 a 4 semanas. Las siguientes generaciones, hasta completar 6 ó 7 en la temporada, demoran unos 17 a 20 días.
Cuando la población alcanza un alto nivel, la hembra produce telas por las cuales las ninfas y hembras se dejan llevar por el viento. El daño se manifiesta en ambas caras de la hoja por un punteado y luego un bronceado; el punteado clorótico también puede observarse en frutos. En perales, dos a tres ejemplares por hoja pueden causar necrosis apical y defoliación.
Su principal enemigo natural en Chile, es el Phytoseüdo Amblyseius chilenensis ((Dosse) (Fig. 251).
En la figura 252 -cronocontrol de la arañita roja europea- se presenta el ciclo evolutivo del ácaro en relación con los dos principales períodos de control: uno preventivo, dirigido a huevos y ninfas antes que aparezcan los primeros adultos de primavera, y el otro curativo, contra poblaciones establecidas.

Tetranychus cinnabarinus (Boisduval)
"arañita carmin" Carmine spider mite
(Figura 253, 254)
Hospedantes primarios: alfalfa, clavel, frejol, frutilla y melón.
Distribución: I - VII Región.
Importancia económica: secundaria.
Identificación: hembra globosa, oval, color rojo carmin con manchas internas negras, con finas setas blancas no implantadas en tubérculos. Primer tarso de la hembra con el par de las setas tactiles más cerca del par posterior de las setas duplex.
Macho mucho más pequeño que la hembra y de color más pálido. Edeago con cabeza erecta, menos angulosa que T. urticae (Fig. 254).
Huevos esféricos, rojo anaranjado, con un hemisferio oscuro. Son depositados en la cara inferior de las hojas cubiertas por ligeras telas. Esta especie solo se alimenta de plantas anuales o semiperennes bajas. No ataca árboles ni arbustos altos.

Tetranychus desertorum Banks
"arañita roja desertícola" Desert spider mite
(Figuras 255, 256 y 261)
Hospedantes primarios: alcayota, alfalfa, berenjena, melón, sandía, trébol blanco.
Hospedantes secundarios: Foeniculum vulgare (una de las plantas silvestres más atacadas), malezas y cultivos bajos.
Distribución: I - VII Región.
Importancia económica: secundaria y ocasional.
Identificación: hembra ovalada, idiosoma 0.6 mm de largo, macho 0.4 mm. Color rojo verdoso con pequeñas manchas negras. Primer tarso de la hembra con el par de setas duplex proximales alineadas con las 4 setas táctiles proximales (Fig. 255). Así se separa de T. cinnabarinus, cuyas setas tactiles están alejadas de las duplex anteriores. Edeago del macho presenta el margen dorsal sigmoide; la cabeza tiene angulación, anterior pequeña y aguda y la posterior se curva hacia abajo. El ancho de la cabeza no es más de 114 del largo del margen dorsal del brazo (Fig. 255 B).
La hembra secreta profusas telas con las cuales cubre y engloba hojas y ramillas. Sólo ataca plantas de hoja ancha, malezas y arbustos como ricino e hinojo, ubicándose en el envés de la hoja. Ocasionalmente se le encuentra en carozos como damasco y durazno. Es muy común a orillas de caminos polvorientos, atacando el hinojo, cuyos capítulos florales quedan cubiertos por fuertes telas blancas (Fig. 256).

Tefránychus urticae (Koch)
Tetranychus telarius (Linnaeus)
"arañita bimaculada" Two-spotted mite
(Figuras 254 A, 257, 258, 259)
Hospedantes primarios: ají, alfalfa, camote, ciruelo, damasco, duraznero, frambuesa, frejol, frutilla, limonero, maíz, manzano, melón, pepino dulce, peral, tréboles, zapallo.
Hospedantes secundarios: apio, cerezo, guindo, kiwi, nogal, pepino de ensalada, rosal, vid y numerosas plantas ornamentales, flores y malezas gramíneas y de hoja ancha.
Distribución: todo el país. Cosmopolita.
Importancia económica: primaria.

Identificación: hembra (Fig. 257) verde amarillenta con dos manchas obscuras en el dorso del histerosoma, 0,8 rrim de largo (excluidas las patas). Color de la hembra inactiva, invernante anaranjado rojizo (Fig. 258). Setas dorsales blancas, no implantadas en tubérculos. Tarso del primer par de patas provisto de las setas tactiles muy próximas al par, de setas duplex.
Macho más pequeño, idiosoma 0,6'mm, amarillo verdoso;,edeago (Fig. 254 A) doblado en ángulo recto hacia arriba, con la cabeza angulada simétricamente en sentido anterior y posterior. Se diferencia de la especie vecina Tetranychus cinnabarinus, en que él edeago de esta última es asimétrico (Fig. 254 B).
Esta especie forma colonias muy abundantes en hojas y tallos, protegiéndose los individuos con abundantes telas sedosas.
Los huevos son esféricos, blancos perlados, coríon brillante, liso; son colocados exclusivamente en hojas y tallos verdes en diferentes posiciones, aislados y protegidos por tenues hilos sedosos secretados por la hembra. Durante el otoño la hembra entra en receso tornándose de color anaranjado rojizo y protegiéndose bajo la hojarasca o en hoquedades de la corteza; esta es la forma inactiva bajo la cual pasa el invierno en ambientes descubiertos (Fig. 258). A inicios de primavera reasume su actividad alimentándose de la cubierta herbácea para después trasladarse al Fiospedante principal con su color definitivo, verde amarillento con dos manchas obscuras en el idiosoma.
En frutales de hoja caduca, su ascenso al follaje es lento, consolidándose a comienzos del veraiio, de acuerdo al grado de competencia con la arañita roja europea. Primeramente, su distribución en el árbol es muy irregular, ya que las colonias se establecen en alto número en el follaje de pocas ramillas más cercanas al suelo. Sus huevos quedan cubiertos con tela en el haz de las hojas, y el daño es primeramente localizados para después extenderse al resto del follaje.
Bajo condiciones de invernadero, la hembra continúa su actividad y postura, sin presentarse la forma inactiva anaranjada.
Se estima que bajo condiciones abiertas, tiene unas 10 generaciones anuales desde octubre hasta abril, las que aumentan en hospedantes de hoja permanente como limoneros y plantas ornamentales. En plantas anuales como gramíneas, su ciclo se condiciona a la vida útil de la planta, mudándose a otros hospedantes -malezas principalmente- bajo condiciones de sequía o senectud. En la IV Región, se presentan daños muy marcados en limones (Fig. 259) ya que la arañita se reproduce muy bien sobre el fruto, comenzando por la zona pedicelar donde forma un anillo bronceado y deprimido, daño que después se extiende al resto del fruto.
En condiciones de invernadero, su principal antagonista es el Phytoseiidae endémico, Phytoseiulus persimilis Athias-Henriot, enemigo natural que, desde Chile, ha sido distribuido a Norteamérica,

Europa, Africa, Australia y N. Zelanda, como una de las contribuciones más importantes en el campo del control biológico. Este excelente depredador, lamentablemente no coloniza árboles, prefiriendo ambientes tranquilos, con cubierta herbácea, por lo cual las tentativas de asentarlo en huertos frutales, no han prosperado a pesar que en N. Zelanda se sigue trabajando en la adaptación de este ácaro en agroecosistemas de manzanos.

CAPITULO 4

- Catálogo de plagas agrícolas
- Lista de cultivos hospedantes

CATALOGO DE PLAGAS AGRICOLAS DE IMPORTANCIA ECONOMICA, ORDENADAS POR CULTIVOS

De los términos contenidos en capítulos anteriores, nuevamente debemos referirnos a las plagas agrícolas primarias, aquellas que, por su capacidad de producir un daño económico y por su grado de recurrencia a niveles peligrosos de densidad de población, están normalmente incluidas en un programa de manejo. Estas plagas son las que debieran figurar casi exclusivamente en un Catálogo de Plagas Agrícolas. Sin embargo, también debemos incluir las plagas agrícolas secundarias por su potencial de transformarse en plagas primarias y por su relativa participación como factor de posible pérdida de cultivos. En tal Catálago, necesariamente deben excluirse aquellas cuarentenarias que carecen de connotación agrícola sea primaria o secundaria. En cuanto a algunas especies de carácter accidental, se ha optado selectivamente por incluir sólo a aquellas más relevantes.

El siguiente listado, ordenado según el nombre común de las plantas cultivadas por su valor alimenticio o industrial o, bajo cierta denominación genérica como productos almacenados, a pesar de haberse trabajado con un criterio conservativo, todavía incluye demasiadas especies que carecen de interés para el productor. No obstante, por el carácter también académico de esta obra, han debido incluirse, estimándose que en el cambiante proceso de modificación de los agroecosistemas, algunas de esas especies puedan cambiar su grado de acción. Este dinámico proceso de relación hospedante-plaga, unido a las también variables condiciones de tratamiento de los mercados alimentarios, indica que tal listado debe revisarse con cierta frecuencia en el futuro

LISTA DE CULTIVOS
HOSPEDANTES Y SUS PLAGAS
PRIMARIAS Y SECUNDARIAS

ACELGA
Beta vulgaris var cycla (L.) Koch
Agrotis bilitura (Guenée)
Agrotis lutescens (Bl.)
Epicauta pilme (Mol.)
Feltia malefida (Guenée)
Liriomyza huidobrensis (Bl.)
Myzus persicae (Sulzer)
Spodoptera eridania (Cramer)

AJI
Capsicum frutescens L.
Atrichonotus taeniatulus (Berg.)
Macrosiphum so/anifo/ü (Ashm.)
Symmetrischema plaesiosema (Turner)
Tetranychus urticae (Koch)
Trialeurodes vaporariorum (Westw.)

AJO
Allium sativum L.
Eriophyes tulipae Keifer
Thrips tabaci Lind.

ALCACHOFA
Cynara scolymus L.
Agrotis bilitura (Guenée)
Agromyza apfelbeki Strobl

Aulacorthum solani (Kalt.)
Capitophorus e/aeagni del Guercio
Copitarsia consueta (Walker)
Pseudaletia impuncta Guenée
Syngrapha gammoides (BI.)
ALCAYOTA
Cucurbita ficifolia Bouché
Aphis fabae Scop.
Aphis gossypü Glover
Capitophorus elaeagni del Guercio
Tetranychus desertorum Banks
ALFALFA
Medicago sativa L.
Acyrthosiphon kondoi Shinji
Acyrthosiphon pisum (Harris)
Agrotis bilitura (Guenée)
Agrotis ipsilon (Huf.)
Anticarsia gemmatalis Hüb.
Bruchophagusrroddr Guss.
Copitarsia consueta (Walker)
Dichroplus spp
Elasmopalpus angustellus BI.
Epinotia aporema Wals.
Faronta albilinea (Hüb.)
Genniocremmus chiliensis (Boh.)
Graphognatus leucoloma Boh.
Heliothis gelotopeon (Dyar)
Heliothis virescens (F.)
Liriomyza huidobrensis (BI.)
Liriomyza sativae BI.
Listroderes obliquus Klug
Myzus persicae (Sulzer)
Pantomorus cervinus Boh.
Pantomorus leucoloma (Boh.)
Peridroma saucia (Hüb.)
Pseudaletia punctulata (BI.)
Pseudop/usia includens (Walker)
Rachiplusia nu Guenée
Spodoptera eridania (Cramer)
Spodoptera frugiperda (J. E Smith)
Syngrapha gammoides (BI.)
Tetranychus cinnabarinus (Boisd.)
Tetranychus desertorum Banks
Tetranychus urticae (Koch)
ALMENDRO
Prunus amygdalus Bastsch
Aegorhinus phaleratus Erich.
Bryobia rubrioculus (Scheuten)
Cydia molesta Busck
Panonychus ulmi (Koch)
Quadraspidiotus perniciosus (Comst.)
Scolytus rugulosus (Muller)
Tettigades chilensis (Am. & Serv.)
APIO
Apium graveolens L.
Cavariella aegopodü (Scop.)

ARROZ
Oryza sativa L.
Faronta albilinea (Hüb.)
Sitophilus oryzae (L.)
ARVEJA
Pisum sativum
Acyrtosiphon pisum (Harris)
Bruchus pisorum L.
Epinotia aporema Wals.
Liriomyza huidobrensis (BI.)
Rachiplusia nu (Guenée)
Thrips tabaci Lind.
ATRIPLEX
Atriplex sp.
Acledra dimidiaticollis Spin.
Pseudaletia punctulata (BI.)
Spodoptera frugiperda (J. E. Smith)
AVENA
Avena sativa L.
Agrotis ipsilon (Huf.)
Dichroplus spp
Faronta albilinea (Hüb.)
Metopolophium dirhodum (Walker)
Phytoloema herrmanni Germain
Pseudaletia punctulata (BI.)
Rhopalosiphum padi (L.)
Schizaphis graminun (Rond.)
Sitobion avenae (F.)
BALLICA INGLESA
Lolium perenne
BALLICA ITALIANA
Lolium multiflorum
Cerodonta flavifrons (Phil.)
Copitarsia naenoides Butler
Dalaca chiliensis (Viette)
Dalaca pallen Bl.
Dichroplus spp.
Hyperodes bonariensis Kuschel
Pseudaletia punctulata (BI.)
BERENJENA
Solanum melongena L.
Macrosiphum solanifolü (Ashm.)
Myzus persicae (Sulzer)
Symmetrischema plaesiosema (Turner)
Tetranychus urticae (Koch)
BETARRAGA
Beta vulgaris L. vulgaris
Agrotis ipsilon (Huf.)
Copitarsia naenoides (Butler)
Feltia ma/efida (Guenée)
Peridroma saucia (Hüb.)
CAMOTE
Ipomoea batatas (L.) Lam.
Bedellia somnulentella (Zeller)
Myzus persicae (Sulzer)
Tetranychus urticae (Koch)

CEBADA
Hordeum vulgare L.
Dichrop(us spp
Hylamorpha elegans (Burm.)
Metopolophium dirhodum (Walker)
Rhopalosiphum padi L.
Schizaphis graminum (Rond.)
Sitobion avenae F.
CEBOLLA
Allium cepa L.
Agrotis ipsilon (Huf.)
Agrotis lutescens (Bl.)
Delia platura (Meigen)
Copitarsia consueta (Walder)
Feltia subterranea (F.)
Heliothis gelotopeon (Dyar)
Spodoptera frugiperda (J. E. Smith)
Thrips tabaci Lind.
CENTENO
Secale cereale L.
Faronta albilinea (Hüb.)
Hylamorpha elegans (Burm.)
Rhopalosiphum padi L.
Schizaphis graminum (Rond.)
Sitobion avenae (F.)
CEREZO
Prunus avium (L.) L.
Caliroa cerasi (Stal.)
Chilecomadia valdiviana (Phil.)
Lepidosaphes ulmi L.
Orgya antiqua L.
Panonychus ulmi (Koch)
Quadraspidiotus perniciosus (Comst.)
Scolytus rugulosus (Muller)
Tetranychus urticae (Koch)
CHIRIMOYO
Annona cherimola Mill.
Planococcus citri (Risso)
Pseudococcus calceolariae (Mask.)
Saissetia oleae (Oliv.)
Tetranychus urticae (Koch)
CILANTRO
Coriandrum sativum L.
Systole coriandri (Guss).
CIRUELO
Prunus salicina Lindley
Prunus domestica L. domestica
Aegorhinus phaleratus Er.
Appelia tragopogonis Kalt.
Brachycaudus helichrysi (Kalt.)
Caliroa cerasi (L.)
Cydia molesta Busck
Cydia pomonella (L.)
Lepidosaphes ulmi (L.)
Myzus persicae (Sulzer)
Orgya antiqua L.

Panonychus ulmi (Koch)
Parthenolecanium comí Bouché
Parthenolecanium persicae (F.)
Proeulia chrysopteris (Butler)
Quadraspidiotus perniciosus (Comst.)
Scolytus rugulosus (Ratz.)
Tetranychus urticae (Koch)
CIRUELO DE FLOR
Prunus domestica L.
Prunus ceracifera Ehrh.
Lepidosaphes ulmi (L.)
Orgya antiqua L.
Quadraspidiotus perniciosus (Comst.)
Parthenolecanium comí (Bouché)
Parthenolecanium persicae (F.)
CLAVEL
Dianthus caryophyllus L.
Taeniothrips simplex Morison
Tetranychus cinnabarinus (Boisd.)
Tetranychus urticae (Koch)
Noctuidae spp
COLIFLOR
Brassica oleracea var botrytis L.
Agrotis ipsilon (Huf.)
Agrotis lutescens (BL)
Brevicoryne brassicae (L.)
Myzus persicae (Sulzer)
Pierís brassicae (L.)
Plutella xylostella (L.)
COL FORRAJERA
Brassica rapa L.
Brevicoryne brassicae (L.)
Dichroplus spp
Noctuidae spp
CRISANTEMO
Chrysantemum sp
Brachycaudus helichrysi (Kalt.)
Amauromyza maculosa (Malloch)
DAMASCO
Prunus armen¡aca L.
Appelia tragopogonis Kalt.
Lepidosaphes ulmi (L.)
Panonychus ulmi (Koch)
Parthenolecanium comí Bouché
Parthenolecanium persicae (F.)
Proeulia chrysopteris (Butler)
Quadraspidiotus perniciosus (Comst.)
Scolytus rugulosus (Ratz.)
DURAZNERO (Y NECTARINO)
Prunus persicae (L.) Batsch var persicae
Aculus cornutus (Banks)
Aegorhinus phaleratus Erich.
Appelia tragopogonis Kalt.
Brachycaudus helichrysi (Kalt.)
Brachycaudus persicae (Passer.)
Cydia molesta Busck

Cydia pomonella (L.)
Lepidosaphes ulmi (L.)
Myzus persicae (Sulzer)
Panonychus ulmi (Koch)
Parthenolecanium comí (Bouché)
Parthenolecanium persicae (F.)
Proeulia chrysopteris (Butler)
Pseudococcus calceolariae (Mask.)
Quadraspidiotus perniciosus (Comst.)
Scolytus rugulosus (Muller)
Tetranychus urticae (Koch)
Thrips tabaci Lind.
ESPARRAGO
Asparagus officinalis L
Agrotis bilitura (Guenée)
Agrotis ipsilon (Huf.)
Copitarsia consueta (Walker)
Delia platura (Meigen)
Myzus persicae (Sulzer)
ESPINACA
Spinacia oleracea L.
Liriomyza huidobrensis (BI.)
Paratanus exitiosus (Beamer)
FALARIS
Phalaris acuatica L.
Dichroplus spp
Elasmopalpus angustellus B).
FEIJOA
Feijoa sellowiana (O. Berg) O. Berg
Callisphyris vespa Fairm. & Germ.
Pseudococcus longispinus (Targ. & Tozz.)
Pseudococcus sp
FESTUCA
Festuca sp
Dalaca chiliensis (Viette)
Dalaca pallen Bl.
Dichroplus maculipennis (BI.)
Pseudaletia punctulata (BI.)
FRAMBUESA
Rubus occidentalis L. Rubus strigosus Michaux
Aegorhinus superciliosus (Guerin)
Aulacaspis rosae (Bouché)
Panonychus ulmi (Koch)
Pantomorus cervinus Boh.
Parthenolecanium persicae (F.)
Ribautiana tenerrima (Herrich & Schaffer)
Tetranychus urticae (Koch)
FREJOL
Phaseolus vulgaris L. y Phaseolus sp
Acanthoscelides obtectus (Say)
Agrotis ipsilon (Huf.)
Agrotis lutescens (BI.)
Aphis fabae Scop.
Aphis craccivora Koch
Delia platura (Meigen)
Dichroplus spp

Elasmopalpus angustellus Bl.
Empoasca curveola Oman
Epinotia aporema Wals.
Feltia malefida (Guenée)
Heliothis zea (Boddie)
Macrosiphum solanifolii (Ashm.)
Pantomorus leucoloma (Boh.)
Rachiplusia nu Guenée
Syngrapha gammoides (Bl.)
Tetranychus cinnabarinus (Boisd.)
Tetranychus urticae (Koch)
FRESA (ver frutilla)

FROMENTAL
Arrhenatherum elatius (L.) Beauv.
Dichroplus spp
FRUTILLA
Fragaria spp
Aegorhinus phaleratus Erich.
Agrotis bilitura (Guenée)
Chaetosiphon fragaefolii (Cock.)
Feltia malefida (Guenée)
Heliothis zea (Boddie)
Otiorrhynchus rugosostriatus (Goeze)
Pantomorus cervinus Boh.
Pantomorus leucoloma (Boh.)
Tetranychus cinnabarinus (Boisd.)
Tetranychus urticae (Koch)
GARBANZO
Cider arietinum L.
Heliothis zea (Boddie)
Rachiplusia nu Guenée
Sitophilus granarius (L.)
GLADIOLO
Gladiolus spp
Taeniothrips simplex Morison
Thrips tabaci Lind.
GRANADO
Punica granatum L.
Planococcus citri (Risso)
GROSELLERO
Ribes spp
Callisphyris macropus Newman
Nothofagobius brevirostris Kuschel
GUAYABO
Psidium guajaba L.
Coccus hesperidum L.
GUINDO
Prunus cerasus L.
Caliroa cerasi (L.)
Lepidosaphes ulmi (L.)
Orgya antiqua L.
Quadraspidiotus perniciosus (Comst.)
Scolytus rugu/osus (Ratz.)
Tetranychus urticae (Koch)
HABA

Vicia faba L.
Acanthoscelides obtectus (Say)
Aphis craccivora Koch
Aphis fabae Scop.
Epinotia aporema Wals.
Delia platura (Meigen)
Liriomyza sativae Bl.
Macrosiphum solanifolii (Ashm.)
HIGUERA
Ficus carica L.
Eriophyes ficus Cotte
Graphidothrips stuardoi Moulton
Lepidosaphes ficus (Sign.)
Phloeotribus willei Schedl
KAKI
Diospyrus kaki L.
Aspidiotus nerii Bouché
Parthenolecanium corni (Brethes)
Planococcus citri (Risso)
Pseudococcus calceolariae (Mask.)
Pseudococcus longispinus (Targ. & Tozz.)
KIWI
Actinidia deliciosas (A. Chev.) Liang y Ferguson
Aspidiotus nerü Bouché
Hemiberlesia lataniae (Sign.)
Hemiberlesia rapax (Comst.)
Heliothrips haemorhoidalis (Bouché)
Proeulia chrysopteris (Butler)
Tetranychuss urticae (Koch)
LECHUGA
Lactuca sativa L.
Liriomyza huidobrensis (Bl.)
Macrosiphum solanifolii (Ashm.)
Myzus persicae (Sulzer)
LENTEJA
Lens sculenta Moench
Acyrtosiphon pisum (Harris)
Dichroplus spp
Noctuidae spp
LIMA
Citrus aurantüfolia (Christm.) Swingle
Aleurothrixus floccosus (Mask.)
Aphis citricola Van der Goot

LIMONERO
Citrus limon (L.) Burman
Aleurothrixus floccosus (Mask.)
Aonidiella aurantü Mask.
Aphis citricola Van der Goot
Aspidiotus nerii Bouché
Brevipalpus chilensis Baker
Chrysomphalus dictyospermi (Morgan)
Dialeurodes citri (Ashm.)
Eriophyes sheldoni Ewing
Lepidosaphes beckii (Newm.)
Myzus persicae (Sulzer)

Panonychus citri (Mc. G)
Planococcus citri (Risso)
Pseudococcus calceolariae (Mask.)
Pseudococcus longispinus (Targ. & Tozz.)
Saissetia coffeae (Walker)
Saissetia oleae (Oliv.)
Tetranychus urticae (Koch)
Toxoptera aurantü (Fonsc.)
LINO
Linum usitatissimum L.
Heliothis gelotopeon (Dyar)
Heliothis zea (Boddie)
LOTERA
Lotus uliginosus Schk. y L. corniculatus L.
Aphis craccivora Koch
Noctuidae spp
LUCUMO
Pouteria lucuma
Saissetia oleae (Oliv.)
LUPINO
Lupinus sp.
Epicauta pilme (Mol.)
Noctuidae spp
MAIZ
Zea mays L.
Agrotis ipsilon (Huf.)
Agrotis lutescens (Bl.)
Anaphothrips zeae Moulton
Delia platura (Meigen)
Elasmopalpus angustellus Bl.
Heliothis gelotopeon (Dyar)
Heliothis virescens (F.)
Heliothis zea (Boddie)
Pseudaletia impuncta Guenée
Rhopalosiphum maidis (Fitch)
Rhopalosiphum padi (L.)
Schizaphis graminum (Rond.)
Spodoptera frugiperda (J. E. Smith)
Tetranychus urticae (Koch)
MANDARINO
Citrus reticulata Blanco
Coccus hesperidum L.
Lepidosaphes beckii (Newm.)
Panonychus citri (Mc G.)
Planococcus citri (Risso)
Saissetia oleae (Oliv.)
Toxoptera aurantü (Fonsc.)
MANGO
Mangifera indica L.
Aspidiotus nerii Bouche
Aphis citricola Van der Goot
Hemiberlesia rapax (Comst.)
Pinnaspis strachani (Cooley)
Planococcus citri (Risso)
Pseudococus longispinus (Targ. & Tozz.)
MANI

Arachis hypogaea
Epinotia aporema Wals.
MANZANO
Malus pumila Mi II.
Aculus schlechtendali (Nalepa)
Aphis citricola Van der Goot
Bryobia rubrioculus (Scheuten)
Callisphyris vespa Fairm. & Germ.
Chilecomadia valdiviana (Phil.)
Cydia molesta Busck
Cydia pomonella (L.)
Edwardsiana australis (Froggatt)
Epidiaspis leperü (Sign.)
Eriosoma lanigerum (Haussmann)
Hemiberlesia rapax (Comst.)
Lepidosaphes ulmi (L.)
Orgya antiqua L.
Panonychus ulmi (Koch)
Pantomorus cervinus (Boh.)
Proeulia chrysopteris (Butler)
Quadraspidiotus perniciosus (Comst.)
Scolytus rugulosus (Muller)
Tetranychus urticae (Koch)
MARAVILLA
Helianthus annuus L.
Aphis fabae Scop.
Aphis gossypü Glover
Heliothis gelotopeon (Dyar)
Heliothis zea (Boddie)
Melanagromyza splendida Frick.
MELON
Cucumis melo L.
Agrotis ipsilon (Huf.)
Aphis gossypii Glover
Empoasca curveola Oman
Elasmopalpus angustellus Bl.
Delia platura (Meigen)
Diaphania nitidalis (Stol)
Liriomyza sativae Bl.
Tetranychus cinnabarinus (Boisd.)
Tetranychus urticae (Koch)
MEMBRILLO
Cydonia oblonga Mill.
Caliroa cerasi (L.)
Callisphyris vespa Germ.
Cydia molesta Busck
Cydia pomonella (L.)
Chilecomadia moorei (Silva)
Chilecomadia valdiviana (Phil.)
Eriosoma pyricola Baker & Davidson
Lepidosaphes ulmi (L.)
Parthenolecanium persicae (F.)
Quadraspidiotus perniciosus (Comst.)
NARANJO
Citrus sinensis (L.) Osbeck.
Aleurothrixus floccosus (Mask.)

Aonidiella aurantii Mask.
Aphis citricola Van der Goot
Coccus hesperidum L.
Cosmophyllum pallidulum BI.
Chrysomphalus dictyospermi (Morgan)
Dialeurodes citri (Ashm.)
Heliothrips haemorrhoidalis (Bouché)
Icerya purchasi Mask.
Lepidosaphes beckü (Newm.)
Myzus persicae (Sulzer)
Naupactus xanthographus (Germar)
Panonychus citri (Mc G.)
Pantomorus cervinus Boh.
Pseudococcus calceolariae (Mask.)
Pseudococcus longispinus (Targ. & Tozz.)
Saissetia coffeae (Walker)
Saissetia oleae (Oliv.)
Toxoptera aurantii (Fonsc.)
Unaspis citri (Comst.)
NECTARINO (ver duraznero)

NISPERO
Eriobotrya japonica (Thunb) Linldley
Aspidiotus nerü Bouché
Chilecomadia valdiviana (Phil.)
Pseudococcus spp
NOGAL
Juglans regia L.
Cydia pomonella (L.)
Eriophyes erineus (Nalepa)
Panonychus u/mi (Koch)
Quadraspidiotus perniciosus (Comst.)
Ryephenes humeralis (Guerin)
Tetranychus urticae (Koch)
O
e Olea europaea L L.
Aspidiotus nerii Bouché
Dexicrates robustus (BI.)
Hemiberlesia lataniae (Sign.)
Hemichionaspis minor Mask.
Hylesinus oleiperda F.
Margaronia quadristigmalis Guenée
Pinnaspis strachani (Cooley)
Pseudococcus longispinus (Targ. & Tozz.)
Saissetia coffeae (Walker)
Saissetia oleae (Oliv.)
OREGANO
Origanun L.
vulgare
Thrips tabaci Lind.
PALTO
Persea americana Mill.
Aspidiotus nerü Bouché
Chilecomadia valdiviana (Phil.)
Chrysomphalus dictyospermi (Morgan)
Dexicrates robustus (BI.)

Heliothrips haemorroidalis Bouché
Oligonychus yothersi (Mc G.)
Pseudococcus calceolariae (Mask.)
Pseudococcus longispinus (Targ. & Tozz.)
Saissetia o/eae (Oliv.)
PAPA
Solanum tuberosum L.
Agrotis bilitura (Guenée)
Agrotis ipsilon (Huf.)
Aphis gossypii Glover
Aulacorthum solanü (Kalt.)
Copitarsia naenoides Butler
Empoasca curveola Oman
Epicauta pilme (Mol.)
Fe/tia malefida (Guenée)
Listroderes subcintus Boh.
Liriomyza quadrata (Malloch)
Macrosiphun solanifolü (Ashm.)
Myzus persicae (Sulzer)
Peridroma clerica (Butler)
Peridroma saucia (Hub.)
Phthorimaea operculella (Zeller)
Rachiplusia nu (Guenée)
Symmetrischema plaesiosema (Turner)
Syngrapha gammoides (BI.)
PAPAYO
Carica rubescens (A. DC.) Solms-Lamb
Aspidiotus nerii Bouche
Eotetranychus lewisi (Mc G.)
PASTO OVILLO
Dactylis glomerata L.
Dichroplus spp
Dalaca chiliensis BI.
Hylamorpha elegans (Burm.)
PEPINO DULCE
Solanum muricatum Ait.
Macrosiphum solanifolü (Ashm.)
Rhagoletis nova (Schiner)
Symmetrischema
plaesiosema (Turner)
Tetranychus urticae (Koch)
PEPINO DE ENSALADA
Cucumis sativus L.
Diaphania nitidalis (Stol)
Liriomyza sativae BI.
Macrosiphum solanifolü (Ashm.)
Rachiplusia nu Guenée
Tetranychus urticae (Koch)
Tria/eurodes vaporariorum (Westw.)
PERAL
Pyrus communis L.
Caliroa cerasi (L.)
Cydia pomonella (L.)
Epidiaspis leperü (Sign.)
Epitrimerus pyri (Nalepa)
Eriosoma pyricola Baker & Davidson

Lepidosaphes ulmi (L.)
Orgya antiqua L.
Parthenolecanium
corni (Bouché)
Panonychus ulmi (Koch)
Phytoptus (Pgst.)
pyri
Proeulia auraria (Clarke)
Pseudococcus affinis (Mask.)
Quadraspidiotus perniciosus (Comst.)
Tetranychus urticae (Koch)
PEREJIL
Petroselinum sativum L.
Cavariella aegopodii (Scop.)
PIMENTON
Capsicum annuum L.
Agrotis bilitura (Guenée)
Agrotis ipsilon (Huf.)
Feltia malefida (Guenée)
Macrosiphum solanifolii (Ashm.)
Myzus persicae (Sulzer)
Peridroma saucia (Hub.)
Trialeurodes vaporariorum (Westw.)
Tetranychus urticae (Koch)
POMELO
Citrus paradisi Macfad.
Aleurothrixus floccosus (Mask.)
Lepidosaphes beckü (Newm.)
Panonychus citri (Mc G.)
Pseudococcus longispinus (Targ. & Tozz.)
Saissetia oleae (Oliv.)
RABANO
Raphanus sativus L.
Brevicoryne brassicae (L.)
Myzus persicae (Sulzer)
RAPS
Brassica rapa L.
Brevicoryne brassicae (L.)
Copitarsia consueta (Walker)
Myzus persicae (Sulzer)
Pieris brassicae L.
Plutella xylostella (L.)
Syngrapha gammoides (BI.)
REMOLACHA
Beta vulgaris L., vulgaris
Agrotis bilitura (Guenée)
Agrotis ipsilon (Huf.)
Agrotis lutescens (BI.)
Aphis fabae Scop.
Copitarsia naenoides (Butler)
Empoasca curveola Oman
Epicauta pilme (Mol.)
Faronta albilinea (Hübner)
Liriomyza huidobrensis (BI.)
Macrosiphum solanifolü (Thomas)
Myzus persicae (Sulzer)

Paratanus exitiosus (Beamer)
Peridroma clerica (Butler)
Peridroma saucia (Hüb.)
Pseudaletia impucta (Guenée)
Syngrapha gammoides (BI.)
REPOLLO
Brassica oleracea L. var. capitata L.
Agrotis bilitura (Guén.)
Brevicoryne brassicae (L.)
Heliothis zea (Boddie)
Plutella xylostella (L.)
Pieris brassicae L.
Thrips tabaci Lind.
Trichoplusia ni (Hub.)
Noctuidae spp
REPOLLITO DE BRUSELAS (ver repollo)
Brassica oleracea var gemmifera A. DC.
ROSAL
Rosa spp
Aulacaspis rosae (Bouché)
Macrosiphum rosae (L.)
Quadraspidiotus perniciosus (Comst.)
Tetranychus urticae (Koch)
SANDIA
Citrullus lannatus (Thumb.)
Aphis gossypii Glover
Delia platura (Meigen)
Liriomyza sativae BI.
Tetranychus desertorum Banks
TABACO
Nicotiana tabacum L.
Myzus persicae (Sulz.)
Phthorimaea operculella (Zeller)
TOMATE
Lycopersicum esculentum Mill.
Aculops lycopersici (Massee)
Aulacorthum solani (Kalt.)
Heliothis gelotopeon (Dyar)
Heliothis virescens (F.)
Heliothis zea (Boddie)
Keiferia lycopersicella (Wals.)
Liriomyza quadrata (Malloch)
Macrosiphum solanifolü (Ashm.)
Manduca sexta (Joh.)
Myzus persicae (Sulzer)
Peridroma clerica (Butler)
Peridroma saucia (Hub.)
Phthorimaea operculella (Zeller)
Pseudoplusia includens (Walker)
Scrobipalpula absoluta Mayrick
Symmetrischema plaesiosema (Turner)
Thrips tabaci Lind.
Trialeurodes vaporariorum (Westw.)
TREBOL BLANCO
Trifolium repens L.
Acanthoscelides pyrrhomelas (Phil. & Phil.)

Agrotis bilitura (Guenée)
Aphis craccivora Koch
Dalaca chiliensis (Viette)
Dalaca pallen Bl.
Dichroplus spp
Epinotia aporema Wals.
Liriomyza huidobrensis (Bl.)
Myzus persicae (Sulzer)
Peridroma clerica (Butler)
Peridroma saucia (Hub.)
Porphyrosella minuta Clarke
Tetranychus desertorum Banks
Tetranychus luden (Zacher)
Tetranychus urticae (Koch)
TREBOL ROSADO
Trifolium pratense
Acanthoscelides pyrrhomelas (Phil.)
Agrotis bilitura (Guenée)
Aphis craccivora Koch
Aphis gossypü Glover
Bruchophagus platyptera (Walker)
Dalaca chiliensis (Viette)
Dalaca pallen Bl.
Dichroplus spp
Epinotia aporema Wals.
Epicauta pilme (Mol.)
Feltia malefida (Guenée)
Myzus persicae (Sulzer)
Peridroma clerica (Butler)
Peridroma saucia (Hüb.)
Tetranychus urticae (Koch)
TREBOL SUBTERRANEO
Trifolium suberraneum L
Agrotis bilitura (Guenée)
Aphis craccivora Koch
Athlia rustica Erich.
Dalaca chiliensis (Viette)
Dalaca pallen Bl.
Rhizoglyphus echinopus (F. & R.)
TRIGO
Desf.
Triticum aestivum L. Triticum durum
Dichroplus spp Faronta
albilinea (Hüb.)
Hylamorpha elegans (Burm.)
Metopolophium dirhodum (Walker)
Peridroma
saucia (Hub.)
Phytoloema herrmanni Germ.
impuncta Guenée
Pseudaletia
Rhopalosiphum (L.)
padi
Rivera plebeja (Burm.)
Schizaphis graminum (Rond.)
Sitobion avenae (F.)

VID
Vitis vinifera L.
Shimer
Aphis illinoisensis
chilensis
Brevipalpus Baker
Colomerus vitis (Pgst.)
Drepanothrips reuteri Uzel
Frankliniella cestrum Moulton
Heliothrips haemorrhoidalis (Bouché)
Margarodes'vitis (Phil.)
Micrapate scabrata (Erich.)
Naupactus xanthographus (Germ.)
Oligonychus vitis Zaher & Sh.
Parthenolecanium corn (Bouché)
Parthenolecanium persicae (F.)
Proeulia auraria (Clarke)
Proeulia chrysopteris (Butler)
Pseudococcus affinis (Mask.)
Pseudococcus longispinus (Targ. & Tozz.)
Tetranychus urticae (Koch)
ZANAHORIA
Daucus carota L.
Delia platura (Meigen)
Cavariella aegopodü (Scop.)
ZAPALLITO ITALIANO (ver zapallo)
Cucurbita pepo L.
ZAPALLO
Cucurbita Duchesne Cucurbita moscl
maxima y
Agrotis ipsilon (Huf.)
Aphis gossypü (Glover)
Aulacorthum solani (Kalt.)
Diaphania nitidalis (Stoll)
Liriomyza sativae BI.
Macrosiphum solanifolü (Ashm.)
Myzus persicae (Sulzer)
Trialeurodes vaporariorum (Westw.)
PRODUCTOS ALMACENADOS
Acanthoscelides obtectus (Say)
Acarus siro L.
Ahasverus advena (Walti)
Alphitobius diaperinus (Panzer)
Anagasta kuehniella Zeller
Anthrenus scrophulariae (L.)
Bruchus pisorum (L.)
Carpophilus hemipterus (L.)
Cryptolestes ferrugineus (Steph)
Ephestia cautella Walker
Glycyphagus destructor (Schrank)
Gnathocerus cornutus (F.)
Lasioderma serricorne (F.)
Necrobia rufipes (De Geer)
Nemapogon granella (L.)
Oryzaephilus mercator (Fovel)
Oryzaephilus surinamensis (L.)

Plodia interpunctella (Hüb.)
Pyralis farinalis L.
Rhyzoglyphus echinopus (Fumouze & Bohm.)
Rhyzoperta dominica (F.)
Sitotroga cerealella (Oliv.)
Sitophilus granarius (L.)
Sitophilus oryzae (L.)
Sitophilus zeamais Motsch.
Stegobium paniceum (L.)
Tenebrio obscurus F.
Tribolium castaneum (Herbst.)
Tribolium confusum du Va¡
Tyrophagus putrescentiae (Schrank)
.

Glosario

ABDOMEN. Tercera división del cuerpo de los insectos. Por lo general de 10 a 11 segmentos. En la forma adulta carece de patas ambulatorias.

ACARINA. Orden de la Clase Arachnida que incluye ácaros (arañitas y garrapatas).

ADULTO. Insecto totalmente desarrollado y sexualmente maduro.

AEDEAGUS. Ver Edeago.

AGROECOSISTEMA. Ecosistema modificado por el hombre a través del establecimiento de cultivos o de animales, y manejado para su explotación a través de prácticas de manejo artificiales.

ALA. Expansión externa de la pared del cuerpo, en número par, con una lámina membranosa superior e inferior, por donde corren fibras de soporte denominadas venas.

ALULA. Lóbulo axilar de la membrana alarde algunos Dípteros.

AMETABOLO. insectos que se desarrollan sin metamórfósis. Aquellos que pertenecen a la Sub Clase Apterygota (Collémbolos); crecimiento gradual donde los estados juveniles son semejantes al adulto.

ANAL, SEGMENTO. Ultimo segmento abdominal de larvas o adultos.

ANAL, MARGEN. Pliegue y vena posterior del ala.

ANTENA. Apéndice sensorial segmentado, en número par, que nace en la región frontal de la cabeza.

ANTENITO. Segmento de la antena.

APODO (A). Sin patas.

APTERO. Sin alas.

APTERYGOTA. Subclase de Insectos que carece de alas. Insectos primitivos.

ARISTA. Cerda generalmente dorsal en el segmento distal de la antena en Dípteros.

AROLIO. En el pretarso, lóbulo mediano de adherencia, como una almohadilla, ubicado entre la base de las uñas.

ARTEJO. Cualquier pieza o segmento que forme parte de un apéndice.

BIORDINAL. Se dice de los crochets cuando se presentan en dos tamaños alternándose en una misma fila o serie.

BIPECTINADO (A). Con procesos a ambos lados semejando un peine doble, se aplica especialmente a las antenas.

BISERIAL. Se dice de los crochets cuando están dispuestos en dos filas o series, generalmente concéntricas.

BIVOLTINO. Que tiene dos generaciones por año.

BRAQUIPTERO. Dicese de insectos que tienen alas cortas o reducidas.

CABEZA. Primera región del cuerpo compuesta generalmente por 6 a 9 escleritos.

CAMPODEIFORME. Forma larval caracterizada por presentar el cuerpo aplanado dorsoventralmente.

CARABIFORME. Tipo de larva oligopoda, propia de Carabidae y otras familias de Coleoptera, caracterizada por ser cilíndrica y poseer patas relativamente cortas; es del tipo depredador.

CARPOFAGO. Que se alimenta de frutos.

CAUDA. Cualquier proceso o expansión terminal del abdomen. En pulgones extensión en forma de espátula.

CAPITADA, ANTENA. Dícese cuando en la antena, los últimos segmentos aumentan bruscamente de tamaño hacia el ápice.
CECIDOGENO. Dicese de aquel insecto que produce agallas, en el interior de las cuales puede vivir o no.
CEFALICO. En o perteneciente a la cabeza. CELDA. Area alar delimitada por nervaduras.
CERARIO. En Pseudococcidae, poros triangulares productores de cera.
CERCO. Apéndice par del último segmento abdominal, generalmente filamentoso o cónico, que actúa como órgano sensorial o participa en el proceso de cópula.
CERVICAL., Punto de articulación para la cabeza con el tronco.
CERVIX. Sección membranosa entre la cabeza y el tórax.
CLAVADA, ANTENA. Dícese cuando en la antena, los segmentos aumentan gradualmente de tamaño hacia el ápice.
CLIPEO. Esclerito impar ubicado en la cara anterior de la cabeza, entre la frente y el labro; también denominado epistoma.
COARTADA, PUPA. Tipo de pupa que oculta todas las estructuras exteriores del futuro imago, por la presencia de la última muda larval que le confiere aspecto de cilindro o barril.
CORBICULA. Cavidad emarginada por setas que se encuentran en el margen de la tibia posterior (ver "burrito de la vid").
CORNICULOS. Procesos en forma de tubo que en número par se observan en la pared posterior del abdomen de Homoptera: Aphidoidea. También denominados sifones o nectarios.
COSTAL, VENA. Primera nervadura del ala, que se extiende longitudinalmente a lo largo del margen anterior del ala.
COXA. Segmento basal de la pata por medio de la cual esta se articula al tórax.
CREMASTER. Elemento caudal en forma de espina o gancho de la pupa de Lepidoptera.
CROCHETS. Cada uno de los elementos cuticulares esclerosados, en forma de gancho y dispuesto en filas o círculos en los espuripedios de la larva en Lepidopteros.
CRUMENA. En ciertos Coccidos (Margaródidos), un saco interno que se extiende desde la región del rostro hacia el tórax, donde se recogen los estiletes mandibulares y maxilares.
CURCULIONIFORME, LARVA. Tipo de larva ápoda, de aspecto robusto y generalmente curvada, cabeza bién diferenciada y quitinizada, característica de Curculionidae, Bruchidae y de algunas otras familias de Coléopteros.
DEUTONINFA. En ácaros, segundo estado ninfal.
DIAPAUSA. Suspensión del desarrollo en cualquier estado del mismo, debido a condiciones adversas como frío, calor o aridez.
DIMORFISMO. Formas distintas en cuanto a tamaño y estructuras en individuos de la misma especie. Caracteriza a dos tipos distintos; puede ser sexual, estacional o por hospedante.
DISCAL, AREA. Porción central, del ala, que abarca la celda discal.
DORMANCIA. Estado fisiológico de un insecto o ácaro, durante un período de detención del desarrollo.
EDEAGO, ÁEDEAGO. Organo copulador del macho.
ELATERIFORME, LARVA. Tipo de larva de cuerpo alargado, quitinizado y con 3 pares de patas muy cortas, comunmente llamados gusanos alambres (familia Elateridae, Coleoptera).
ELITRO. Cada una de las alas anteriores esclerosada de Coleóptera. Actúan como órgano del equilibrio durante el vuelo, y de protección del segundo par de alas (de consistencia membranosa) cuando éstas existen.
EMPODIO. En Diptera, cerda mediana entre las
uñas tarsales.
EPIFARINGE. Estructura esclerosada ubicada en el piso de la cámara bucal, que actúa como lengua. A dicha estructura confluyen las glándulas salivales.
ERUCIFORME. Tipo de larva de Lepidoptera, que posee 3 pares de patas torácicas y generalmente 5 pares de espuripedios, estas últimas provistas de crochets.
ESCAMA. Crecimientos unicelulares del tegumento, de varias formas y colores; en Lepidopteros cubren las alas.
ESCAPO. Segmento basal de la antena, generalmente mayor que los restantes.

ESCARABEIFORME. Tipo de larva de cuerpo bastante grueso y cabeza quitinizada provista de tres pares de patas toráxicas, abdomen recurvo hacia adelante, forma de letra C (gusanos blancos, familia Scarabeidae, Coleoptera).
ESCUTELO. Cojinete posterior del notum (en Dipteros). En Hemipteros, porción triangular entre las bases de los hemiélitros.
ESPECIE. Unidad biológica natural. Población de individuos semejantes, que en la naturaleza se reproducen solos entre sí y que tienen una ascendencia común.
ESPECIMEN. Individuo de una población (o de una colección) de una misma especie.
ESPIRACULO, ESTIGMA, RESPIRATORIO. Cada uno de los orificios pares de los segmentos del cuerpo a través de los cuales penetra el aire a las tráqueas.
ESPURIPEDIO. Cada uno de los apéndices abdominales de las, larvas de Lepidoptera y de algunos Hymenoptera. También denominados falsas patas.
ESTADIO. Período total entre dos mudas cuales quiera.
ESTADO. Cada uno de los períodos definidos y diferenciados en la metamorfósis de los insectos.
ESTOMODEO. Intestino anterior. Primera porción del tubo digestivo qué se extiende desde la boca hasta la válvula cardíaca.
ESTRIDULACION. Ruido que se. produce por el roce de estructuras como las patas con las alas, o con el abdomen étc. Mecanismo para atraer al sexo opuesto.
ESTERNUM. Cara ventral del cuerpo.
EXOTICO. Que no pertenece al lugar.
EXUVIA. Cutícula vieja eliminada durante la muda de larvas o ninfas.
FACIO ORBITAL, CERDA. Setas gruesas en cada margen interno de órbitas, a ambos lados de la frente. En Dipteros se confunden con las fronto orbitales.
FALCIFORME. Proyección curva en forma semejante a una hoz.
FEMUR. Tercer segmento de la pata, entre el trocanter y la tibia; generalmente muy desarrollado y más largo.
FERRUGINEO. Pardo rojizo oxidado.
FILIFORME. Tipo de antena larga y delgada, semejando un hilo, caracterizada por poseer los antenitos de igual diámetro.
FRENTE. Esclerito impar de la cabeza, ubicado entre los ojos compuestos y sobre el clípeo.
FRENULO. Proyección del ala anterior en forma de espina (s), que engancha con el ala posterior en Lepidopteros.
FUMOSO. Color ahumado, gris nebuloso.
FUNICULO. Porción de la antena, entre la maza terminal y, los segmentos, anillados.
FURCULA, FURCA. En Collembola, apéndice bifurcado ubicado en el cuarto segmento abdominal, que sirve para saltar.
FUSIFORME. En forma de huso.
GENA. Area lateral de la cabeza, que sé extiende desde la' boca hacia-el borde inferior de los ojos.
GENERO, NOMBRE GENERICO. Palabra simple o compuesta, mayúscúla; agrupa las especies afines de una familia.
GENICULADA, ANTENA. Tipo de antena de forma acodada.
GENITAL, ARMADURA. Conjunto de elementos que intervienen en la cópula.
GENITALIA. Conjunto de los órganos genitales externos con forma de placas, pinzas o apófisis.
GLABRO. Desprovisto de pelos.
GNATOSOMA. En ácaros, región del rostro que lleva los palpos y quelíceros o estiletes.
GONOPORO. En el macho, la abertura externa del conducto eyaculador. En la hembra el orificio que comunica el oviducto con la vagina.
HABITAT. Lugar donde un organismo vive.
HABITO. Forma de comportamiento de individuo. Aspecto exterior del individuo (sentido que se dá en las ilustraciones de este libro).
HALTER ES. Par de apéndices capitados y móviles que reemplazan al segundo par de alas; órgano de equilibrio.
HEMIELITRO. Ala anterior de Hemípteros, cuya parte basal es cariácea y la apical membranosa.
HEMIMETAMORFOSIS. Tipo de metamorfosis completa, que se caracteriza por presentar a través de los distintos estados larvales, formas disimiles.
HISTEROSOMA. En ácaros, región que se extiende desde el segundo par de patas hacia atrás.

HOLARTICA. Región zoogeográfica, que comprende Europa, Norte de Africa (hasta el desierto del Sahara) y Asia (hasta montes del Himalaya), junto con la región Neárticaen América del Norte.
HOLOMETAMORFOSIS. Metamorfosis completa; posee huevo, larva (formas larvales semejantes entre sí) pupa y adulto.
HUEVO. Primer estado de desarrollo de los insectos.
HUMERAL, ANGULO. Angulo de la base del margen costal del ala.
HUMERAL, HUMERO. Se refiere al "hombro", ángulo anterior del mesonoto en Dipteros.
IDIOSOMA. Cuerpo del ácaro, desde el gnatosoma hacia atrás; incluye el propodosoma e histerosoma.
IMAGINAL, IMAGO. Estado adulto de un insecto.
INSECTO. Caracterizado en general por poseer tres pares de patas, uno o dos pares de alas y poseer respiración traqueal al estado adulto.
INVERNACION. Detención del desarrollo durante el invierno, o en períodos prolongados de temperaturas bajas.
INVERNANTE, FORMA. Estado en que un insecto transcurre el invierno.
LABELA. Extensión del rostro en un órgano succionador como esponja (en Dipteros) o lóbulos (en Hemípteros).
LABIO. Estructura por detrás de las maxilas. De apariencia simple, consiste en un segundo par de maxilas; forma el piso de la boca en insectos mandibulados.
LABRO. Labio superior, pieza o lóbulo impar y anterior que articulado al clípeo, sirve como tapa de la boca.
LAMEDOR, APARATO BUCAL. Tipo de aparato bucal cuyas piezas están adaptadas para lamer y sorber jugos nutricios.
LAMINADA. Tipo de antena que se caracteriza por poseer los últimos segmentos ensanchados hacia un lado de su eje y en forma de hojuelas superpuestas. (Coleoptera, Scarabeidae).
LARVA. Forma jóven gusaniforme de un insecto de metamorfosis completa que difiere totalmente del adulto a que va a dar origen y para llegar al cual necesita pasar por varios estadios larvarios y un estado de pupa.
LUNULA. Espacio oval sobre la base de las antenas de Dipteros ciclorrafos. (Ver familia Lonchaeidae).
MANDIBULA. Primer par de apéndices del aparato bucal, de aspecto y tamaño variable; provisto de dientes en masticadores, o en forma de estilete en picadores y chupadores; en larvas de moscas (Muscoides), piezas internas en forma de ganchos.
MASTICADOR, APARATO BUCAL. Tipo de aparato bucal que se caracteriza por poseer piezas adaptadas para cortar y triturar los alimentos. Presenta un labro, un par de maxilas, un par de mandíbulas con sus correspondientes palpos y el labio inferior con sus palpos.
MAXILA. Segundo par de apéndices, variable en forma y tamaño según el hábito fágico del insecto. En insectos masticadores, consiste de un diente y un palpo acompañante.
MAXILAR, ESTILETE. Cada una de las dos maxilas como punzones, en el aparato bucal de Thysanoptera. En insectos picadores, cada una de las cerdas maxilares.
MAXILAR, PALPO. Apéndice par sensorial compuesto de uno a siete artejos.
MEMBRANOSA, ALA. Tipo de ala que se caracteriza por ser delgada, transparente o traslúcida y de textura delicada.
MEJILLA. Correspondiente a la gena, zona de la cabeza lateral e inferior a los ojos; en Dipterós se extiende desde la boca por debajo de los ojos hacia el margen posterior de la cabeza.
MESONOTO. Superficie dorsal del segundo segmento torácico, que en ciertos insectos (Dípteros e Himenópteros), representa casi todo el dorso del tórax.
METAMORFOSIS. Cambios morfólogicos y crecimiento, desde la eclosión del huevo hasta el estado adulto.
METATORAX. Tercer segmento torácico portador del segundo par de alas y tercer par de patas.
MONILIFORME, ANTENA. Tipo de antena que se caracteriza por tener sus antenitos dispuestos como una cadena de cuentas.
MUDA, ECDISIS. También usado para designar el despojo de la piel larval o ninfal.
MULTIORDINAL. Se dice de los crochets cuando se presentan en varios tamaños alternados en, una misma fila o serie, en los espuripedios de larvas de lepidópteros.

MULTISÉRIAL. Se, dice de los crochets cuando están dispuestos en varias filas o series, generalmente concéntricas.
MULTIVOLTINO. Que posee varias generaciones por año.
NEARTICA. Región zoogeográfica que incluye Norte América (EE.UU. y Alaska) con excepción de México.
NECROFAGO. Que se alimenta de restos orgánicos (cadáveres).
NECROSIS. Muerte del tejido vegetal.
NEMATOCERO. Que tiene antenas largas (Díptera).
NERVADURA. Tubos capilares cuyo conjunto constituye el esqueleto, sostén o armazón de las alas y las vías por las que penetra el aire, la sangre y los paquetes nerviosos. También llamados venas, nervios o nervadura. ,
NEOTROPICAL. Región zoogeográfica que se extiende desde México al Cabo de Hornos; incluye las Indias Occidentales (Caribe).
NICHO ECOLOGICO. Incluye tanto el espacio físico que ocupa un individuo como su papel funcional dentro de la comunidad y su accionar con las otras especies que le rodean.
NINFA. Forma joven de un insecto, de metamorfosis incompleta, que se caracteriza por su semejanza con el adulto al que va a dar origen, tener su mismo hábitat y régimen alimentario, y el que difiere por ser de menor tamaño, carecer de alas y madurez sexual.
NOTUM, NOTO. Superficie dorsal de un segmento.
OBTECTA, PUPA. Tipo de pupa en la cual los apéndices del cuerpo están cubiertos por un tegumento endurecido en forma muy compacta (Lepidóptera), con el abdomen movible.
OBRERA. Hembra estéril en colonias de Hymenópteros sociales.
OCCIPUT, OCCIPUCIO. Región occipital (súpero posterior) de la cabeza entre el vertex y el cervix.
OCELO. Órgano visual unifacetado. Ojo simple. De ubicación lateral en larvas, centrofrontales en adultos, o en grupos laterales en Colémbolos.
OLIGOPODA, LARVA. Tipo de larva caracterizada por poseer patas torácicas bien desarrolladas y funcionales.
OVIPARO. Que pone huevos.
OVIPOSITOR, OVOPOSITOR. Conjunto de estructuras genitales femeninas de la hembra, a través de las cuales se depositan los huevos.
OVIPOSTURA. Conjunto de huevos que una hembra coloca de una sola vez.
OVOVIVIPARO. Apicase a aquellas especies que ponen huevos o cuyas crias eclosionan en el trayecto uterino o, inmediatamente después de la postura de los huevos.
PALEARTICA. Región zoogeográfica que incluye, parte de Europa, Norte de Africa hasta el Sahara, y Asia hasta los Montes del Himalayas.
PALPOS. En ácaros, apéndices articulados, que se ubican a ambos lados de los queliceros, y que ayudan en la función de la alimentación. En insectos, actúan como apéndices sensoriales del aparato bucal.
PARASITO. Individuo que vive a expensas de otro al que perjudica sin llegar á matarlo.
PARASITOIDE. Dicese de aquellos organismos que viven a expensas de otros, a los que terminan por ocasionarle la muerte. Los entomófagos parásitos son en realidad, parasitoides.
PARTENOGENESIS. Tipo de reproducción virginal que se lleva a cabo sin intervención del macho.
PECTINADO/A. Con procesos laterales semejando los dientes de un peine. Se aplica especialmente a las antenas que presentan esta característica.
PIGIDIO. Tergo del último segmento abdominal; en diaspídos, región no segmentada y quitinizada del último segmento de la hembra adulta, donde se abre la vulva, ano y glándulas acompañantes que secretan substancias formadoras de la caparazón dorsal.
PLEURA. Cara lateral del cuerpo entre el notum y el esternum.
PLUMOSA, ANTENA. Con procesos ciliares a ambos lados del eje.
PROCLINADADAS, SETAS. Aquellas dirigidas hacia adelante.
PRONOTUM, PRONOTO. Porción dorsal anterior del tórax.
PROSOMA. En ácaros, división anterior del cuerpo, que generalmente incluye solamente los dos primeros pares de patas, se continúa con el histerosoma.
PROTONINFA. En ácaros, primer estado ninfa) hexápodo.
PROTORAX. Segmento anterior del torax..

PRUINOSO. Aspecto ligeramente opaco de una' superficie brillante, dado por un fino polvo que no puede removerse.
PTERIGOTO. Que posee alas al estado adulto.
PTILINUM. En dípteros ciclorrafos, órgano frontal inflable que permite al imago abandonar el pupario durante el proceso emergente.
PUPA. Estado intermedio entre larva y adulto, se caracteriza por su escasa movilidad.
RADIAL, VENA. En Diptera, segunda vena longitudinal después de la costal (Vena R2 en el sistema de Comstock).
RECLINADAS, SETAS. Aquellas inclinadas hacia atrás.
RECURVA, SETA. Curvada hacia abajo.
ROSTRO. Prolongación de la cabeza en forma de pico, portador de las piezas bucales.
SAPROFAGO. Que se alimenta de materia muerta o en descomposición, de procedencia vegetal o animal.
SAPROFITICO. Que vive en materia muerta o en descomposición.
SETA. Estructura hueca, delgada como pelo; o gruesa "como cerda, movible en la base. Se desarrollan a partir de la epidermis.
SETULA. Seta corta y fina.
SEXUPARA. En pulgones, la hembra partenogenética vivípara qué generalmente se desarrolla en hospedantes secundarios; también la generación de alados que, al final del verano, migran al hospedante primario y originan los dos sexos del pulgón.
SINONIMO. Diferentes nombres científicos dados a la misma especie. El nombre más antiguo (después de la X Edición del Sistema Natural de Linneo), tiene prioridad.
SIFONES. En pulgones, ver cornículos.
SUBCOSTA, VENA. Vena longitudinal que se extiende paralela a la costa en el margen anterior del ala (R1 en Diptera), uniéndose al margen del ala antes que la costal.
SUPERFAMILIA. Clasificación subordinal que incluye una serie de familias relacionadas entre sí; con terminación OIDEA.
TARSO. Quinto apendice articulado de la pata de un insecto: Ubicado al extremo de la tibia que lleva un segmento basal (basitarso) y tarsómeros; termina en garras y pulvilo.
TEGMEN. Primer par de alas coriáces de Ortópteros y ciertos Homópteros.
TERGITO. Esclerito dorsal de un segmento.
TIBIA. Cuarto segmento de la pata de un insecto y quinto en la pata de un ácaro, que se articula distalmente con el tarso.
TORAX. Segunda región del cuerpo de los insectos, portadora de los apéndices locomotores.
TRIBU. Clasificación subfamiliar que agrupa géneros afines; termina en INI.
TROCANTER. Segunda articulación entre la coxa y el fémur de la pata de insectos.
UNIORDINAL. Cuando los crochets se presentan de un solo tamaño en cada fila o serie.
UNISERIAL. Cuando los crochets estan dispuestos en una sola serie o fila.
UNIVOLTINO. Especie con una sola generación al año.
UNISEXUAL. Ejemplares de un solo sexo (Ej. margarodes de la vid)
UÑA. Cada, uno de los garfios pretarsales, simples o bífidos, en número de 2 o 3, que cumplen función de sujeción.
VALVA. En la genitalia masculina de epidópteros, uno de los brazos de la armadura genital, laterales al pene.
VENA, ALAR, Ver nervadura.
VERTICALES, CERDA. Gruesas setas cefálicas, en número de 2 pares (interno y externo) ubicadas detrás de los ocelos.
VIBRISA. En Dípteros, cerdas prominentes, curvadas situadas entre las antenas y la boca.
VIVIPARA. Hembra que da origen a crias vivas. Ej. Hembras sexúparas de pulgones y de algunas escamas (Aspidiotus nerii).

Referencias
Bibliográficas

Angulo, A. 0., 1973. Estados post embrionales y algunas consideraciones sistemáticas acerca de Euxoa lutescens (Blanchard) Lepidoptera, Noctuidae, Bol. Soc. Biol. Concepción, 46:177-184.

Angulo, A. 0., 1973. Estados preimaginales de Syngrapha gammoides (Blanchard) Lepidoptera: Noctuidae. Bol. Soc. Biol. Concepción. 46:155-162.
Angulo, A. 0., 1978. La subfamilia PHYTOMETRINAE en Chile (Lepidoptera: Noctuidae). BRENESIA 14/15:57-95.
Angulo, A. O. y C. Jana-Saenz, 1982. Nueva especie de Euxoa Hübner (Lepidoptera: Noctuidae). Bol. Soc. Biol. Concepción, 53:13-17.
Angulo, A. O. y C. Jana-Saenz, 1983. Catálogo critico ilustrado y claves de Catocalinae y Ophidirinae para Chile (Lepidoptera: Noctuidae). Gayana, Zool. Univ. Concepción, 45:26p.
Angulo, A. O. y C. Jana-Saenz, 1984. El género Peridroma Hübner en Chile (Lepidoptera: Noctuidae). Gayana, Zool., 48(3-4):61-73.
Angulo, A. 0.; C. Jana-Saenz; L. Parra, 1985. Copitarsia consueta (Walker) y Copitarsia naenoides (Butler): Espineretes larvales como caracteres diagnósticos (Lepidoptera: Noctuidae). Agrosur, 13(2):133-134.
Angulo, A. O. y A. Quezada, 1975. Agrotis ipsilon (Hüf.) y Feltia malefida (Guenée): aspectos ecológicos y evolutivos de dos especies de Noctuidae similares en el mundo (Lepidoptera: Noctuidae). Bol. Soc. Biol. Concepción, 49:117-124.
Alvarez R., P. y R.H. González, 1982. Biología de la polilla enrolladora del peral, Proeulia auraria (Clarke). Rev. Frutícola 3(3):75-80.
Apablaza U., J, 1984. Incidencia de insectos y moluscos plaga en siete hortalizas cultivadas en las regiones metropolitanas, Chile. Ciencia Inv. Agr., 11(1):27-34.
Apablaza U., J, 1988. Plagas en esparragueras. En Cultivo del espárrago. Pont. Univ. Católica de Chile. Fac. Agron. Depto. Cs. Veg.,:204-228. mimeo.
Apablaza, J. y L. Sazo, 1987. Plagas del espárrago verde y su control. Rev. ACONEX, (17):25-29.
Arias T. E. y R. H. González, 1988. Rechazos cuarentenarios y presencia de noctuidos (Lepidoptera) en cultivos de espárragos. Simiente, 58(12):27.
Arias V., C. y H. Dell'Crto T., 1983. Distribución e importancia de los insectos que dañan granos y productos almacenados en Chile. Bol. FAO/INIA, proyecto PFL/001; Santiago, Chile, 67p.
Artigas N., J., 1972. Ritmos poblacionales en Lepidópteros de interés agrícola para Chile. Bol. Soc. Biol. Concepción, 45:5-94.
Artigas N., J., 1973. Estados preimaginales de Chelymorpha varians Blanch. (Coleoptera-Chrysomelidae). Bol. Soc. Biol. Concepción, 46:163-168.
Artigas N., J., 1974. Ensayo sobre simulación del daño ocasionado por un insecto en cultivo de soya. Bol. So- Biol. Concepción, 47:63-69.
Artic as N., J. y A. O. Angulo, 1973. Copitarsia consiaeta (Walker) Biología e importancia económica en el cultivo de raps (Lepidoptera: Noctuidae). Bol. Soc. Biol. Concepción, 46:199-216.
Bailey F., S. & L. Campos, 1965. The Thysanoptera of Chile. *Pan-Pacific Entomologist. 41 (2):101106.
Eorror, D.J., D.M. de Long, & C.A. Triplehorn, 1981. An introduction to the study of insects. Fifth edition. Saunders College Publishing, 827p.
Bredc'ing, G., 1897. Hemiptera des Hamburger Ntaga:h,:ensischen Sammelreise, 1(2):23-36.
Brewer, B.S. & J.O.Howell. Description of immature stages and adult female of Saissetia coffeae. Ann. Entomol. Soc. Am., 74(6):548-545.
Brues T. Ch., A. L. Melander and F.M. Carpenter, 1954. Classification of insects. Bull. Mus. compar. Zool., 108:917p.
Brucher, G., 1941. Contribución preliminar al estudio de la polilla del frejol en Chile. Bol. San. Veg. I 1(1)63:69.
Buchanan, L. L., 1939.The species of Pantor iorus oí America North of Mexico. USDA. N,'isc. Publ. 341:39p.
Bullock, S. D., 1943. Una mariposa nocturna (Meliana albilinea Hbn.) perjudicial al trigo y otros cereales. Rev. Union Agric. del Sur, 1(4):1-4.
Burckhardt, D.A., 1986. Catalogue of Blanchard's J Chilean Psyllids (Homoptera: Psylloidea) in the Mu-1 seum National d'Histoire Naturelle, Paris. Rev. Chil. Ent., 14:41-43.
Caballero, C.B., 1948. El escolito del Olivo (Hyle-f sinus oleiperda Fab.) y su control. Chile. Simiente, 18(4):153-157.
Caballero, C.B., 1981. Nuevas determinaciones de insectos y ácaros. Agric. Tec. (Chile) 41(2):105108.

Camacho, C., 1919. Los trips del palto y la cebolla. Servicio de Policía Sanitaria Vegetal, Est. Pato. Chile, 19p.
Camacho, C., 1921. El chape del cerezo. Servicio! de Policía Sanitaria Vegetal. Est. Patol. Chile, 7p.
Campos, L., M.A. Guerrero y L. Lamborot, 1979. Clave de campo para determinar cinco especies de afidos (Homoptera: Aphididae) de los cereales. Inv. Agric. (Chile) Vol. 5(1):33-37.
Campos, L., L. Sazo, 1983. Plagas de la vid en Chile y su control. Fac. Cs. Agr. Vet. y For., Univ. Chile. Ser. Antumapu, 9:151p.
Capdeville, C., 1945. Plagas de la Agricultura en Chile. Imp. Pacífico, Valparaíso, 355p.
Capps, H. W., 1967. Review of some species of Loxostege Hübner and descriptions of new species (Lepidoptera, Pyraustidae:. Pyraustinae). Proc. Unit. Stat. Nat. Mus. Wash., 120(3561):75p.
Carvalho, J. C., 1944. Mirideos Neotropicais; Revisao do genero Eurylomata Reuter (Hemiptera). Rev. Brasil Biol. 4(1):95-101. .
Carvalho, J. C. & C. J. Drake, 1943. Concerning Chilean Miridae (Hemiptera) in the collection of Ed win Reed. Rev. Brasil. Biol. 3(3):293-299.
Carbonell, C. S. y R. Ronderos, 1967. Redescripción de un interesante Acridio-Andino Patagónico. Rev. Museo de la Plata. Secc. Zool., 10:83-95.
Carrillo LI., R., 1974. Aphidoidea de Chile I. Agro. sur 2(1):34-40.
Carrillo LI., R., 1977. Aphidoidea de Chile II. Agrosur 5(2):109-114.
Carrillo LI., R. & E. Zúñiga, 1975. Clave para determinar las especies de afidos (Homoptera: Aphididae) que se encuentran en cereales-en Chile. Agrosur 2(2):86-87.
Carrillo LI., R., J. Matamala & N. Mundaca, 1978. Descripción de los órganos reproductores Y determinación del número, de generaciones anuales de Hylastinus obscurus (Marsham). Agrosur 6(2):7982.
Chan F.J. & J.R. Bernard, 1975. A bibliography for the pear psylla, Psylla pyricola (Homoptera, Psyllidae). Bull. Ent. Soc. Am. 21 (4):247-249.
harlin, R., 1971. Distribución geográfica, plantas hospederas y nuevas identificaciones de Coccidos para Chile. Rev. Peruana. Entom. 15(2):215-218.
Charlin, R., 1973. Coccoidea de Isla de Pascua (Homoptera). Rev. Chil. Ent. 7:111-114.
China, E. W., 1963. Hemiptera-Heteropera collected by the Royal Society Expedition to South Chile. 1958-1959. Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 13,5:705703.
Chopra, N.P., 1968. A revision of the genus Arhyssus Stal. Ann. Entomol. Soc. Am., 61(3):629-655.
Cisterna E. y R. Carrillo, 1987. Descripcion del tercer estadío larval y estado de pupa de Schizochelus serratus Phil. Asociado a praderas del sur de Chile. (Col.: Scarabeidae), Simiente 57(3):121.
Cortes, R., 1969. Las cuncunillas de la alfalfa en Lluta y Camarones, Arica, Chile -Un problema Bioecológico de control. ; Rev. Peruana Entom., 15(2):253-266.
Cortés, R., 1976. Multicontrol of Cutworms and armyworms (Noctuidae) in Alfalfa in the desert Valleys of Lluta and Camarones, Arica. Proc. Tall Timbers Conference on Ecological Animal Control by Habitat Management. 6:79-85.
Cortés, R., 1979. Introducción de nuevas plagas de los cultivos. IDESIA, 5:299-308.
Cortés, R. y R. Isla, 1964. Estudio analítico de las pagas entomológicas de la Agricultura de Chile. Rev. Univ.:113-119.
Costa Lima, A. DA., 1942. Sobre Aleirodideos áo Genero "Aleurothrixus" (Homoptera). Rev. Brasil. Biol. 2(4):419-426.
Crooks, E., K. Havel, M. Shannon, G. Snider & T. Wallenmaier, 1983. Stopping pest introductions In: Exotic Plant Pest and North American Agriculture (CH. L. Wilson & CH. L. Graham, eds.). Academic Press, 522p.
Cumber, R.A., 1959. Insects complex of sown pastures in the north island. VII The thysanoptera as revealed by summer sweepsampling. N.Z. Jour. Agric. Res., 2(6):1123-1130.
De Lotto, G. 1975. Notes on the vine mealybug (Homoptera: Coccoidea: Pseudococcidae). J. Ent. Soc. Sth. Afr., 38(2):125-130.
De Oliveira, A. D. 1959. Contribuicáo ao conhecimento de Pegomya R.- D., 1830 e Hylernia (Craspedochaeta) Mac Quart 1850 na America do Sul, com descricóes de especies novas (Diptera Muscidae). Bol. Museu Nacional Zool. (R. Janeiro):210250.

Dudley M., 1930. A new genus and species of Thysanoptera from Chile with notes on other species. Rev. Chil. Hist. Nat. 34:272-275
Durán, L. 1952. Aspectos ecológicos del Sanjuan verde Hylamorpha elegans (Burm.) y mención a las demás especies de escarabeidos perjudiciales en Cautín. Agric. Tec. Chile Año XII (1):25-36.
Durán M., L. & R. Cortés, 1941. La conchuela negra del olivo, Saissetia oleae Bern. En Chile. Bol. San. Veg., 1(2):37-47.
Durán M., L., 1952. Los insectos perjudiciales a los productos almacenados y los procedimientos para combatirlos. Santiago, Chile. ED. Universitaria, 1856.
Durán M., L. y G. Olalquiaga. 1944. Plantas huéspedes del bruco común del frejol determinadas en el Valle de Limache, Chile. Agric. Tec., 4(2):230244.
Eastop, F.V., 1971. Keys for identificatic-i of Acirtosiphon (Hemiptera: Aphid;dae) Bull. British Museum (Nat. Hist.) Entomology 26(1)4:46-64.
Edwards, R., 1976. The world distribution, pattern of German wasp, Paravespula germanica (Hymenoptera: Vespidae). Ent. Germ., 3(&):269-271.
Elgueta, M., 1986. Presencia en Chile de Sitona discoideus Gyllenhal (Coleoptera: Curculionidae). Rev. Chil. Ent., 14:105-106.
Elgueta, M. y D. Jackson,' 1987. Nombre actual de las especies de Curculionoidea (Insecta: Coleoptera) tratadas en la obra de Gay. Rev. Chil. Ent., 15:71-78.
Entomological Society of America, 1982. Common names of insects and related organisms. Publ. ESA, 132p.
Español, F., 1971. Notas sobre Anóbidos (Col.). Inst. Biol. Apl., 50:17-40.
Essig, O.E., 1953. Some new and note worthy Aphidae from Western and Southern South America (Hemiptera-Homoptera). Proc. California Academy of Sciences, 28:59-164.
Fischer, W.S. 1950. A revision of the North American species of beetles belonging to the family Bostrichidae. USDA, Misc. Publ. N° 698, Wash., D.C., 157p.
Flores R., V., D. Frías y H. Martínez, 1987. Histología y morfología del sistema reproductor en hembras de Rhagoletis conversa (Brethes) y de Rhagoletis nova (Schiner) (Diptera, Tephritidae). Rev. Brasileira zoo[. 4(1):33-46.
Foote, H. R., 1981. The Genus Rhagoletis Loew South of United States, (Diptera: Tephritidae) USDA. Tech. Bull., 76p.
Franclemont, G.J., 1951. The, species of the Leucania unipuncta group with a discussion of the generic names for the various segregates of Leucania in North America. Ent. Soc. Wash., 53(2):57-85.
Frías, L.D., 1981. Diferencias de microhabitats entre Euxesta eluta y Euxesta annonae (Diptera, Otitidae). Agric. Tec., Chile, 41(2):89-94.
Frías, L.D., 1986. Algunas consideraciones sobre la taxonomía de Rhagoletis nova (Schiner) (Diptera: Tephritidae) Rev. Chil. Ent., 13:59-73.
Frías, L.D., A. Malavesi and J. S. Morgante, 1984. Field observations of distribution activity of Rhagoletis conversa on two hosts in nature. Ann. Entomol. Soc. Am. 77:548-551.
Gardiner, O.C.B., 1974. Pieris brassicae L. established in Chile, another paleartic pest crossed the Atlantic (Pieridae). Jour. Lepidopterist's Society USA, 28(3):269-277.
Gates C., F.J., 1965. Microlepidoptera of Juan Fernández Islands. Proc. U.S. Natl. Mus., 117:1-106.
Gay, C., 1851. Historia física y política de Chile. Zool. 4-7, Atlas Zool.
Gillette, C.P. & M.A. Palmer, 1932. The Aphidae of Colorado. Part II. Ann. Ent. Soc. Am., 25:369496.
González, R.H., 1958. Biología y control de la falsa arañita de la vid, Brevipalpus chilensis Baker. Univ. Chile, Est. Exp. Agronómica, Bol. Tec., 1:31 p.
González, R.H., 1971. Biología, Ecología y control natural de la arañita roja europea, Panonychus ulmi (Koch) en manzanos y perales de Chile central. Rev. Peruana Entom., 14(1):56-65.
González, R.H., 1975. Revision of the Brevipalpus phoenicis Complex, with descriptions of new species from Chile and Thailand (Acarina: Tenuipalpidae). Acarología, 17(1):81-91.
González, R.H., 1977. The Tetranychoid mites of Chile: The subfamily Bryobiinae (Acan: Tetranychidae). Acarología, 19(4):633-653.
González, R. H., 1980. Insectos y ácaros de importancia cuarentenaria en fruta de exportación. Fac. Agronomía, Univ. Chile, 134p.

González, R. H., 1981. Biología, ecología y control de la escama de San José en Chile, Quadraspidiotus perniciosus (Comst.), Univ. Chile Pub¡. Cs. Agric., 9:64p.
González, R. H., 1982. La conchuela café europea de la uva de mesa. Rev. ACONEX, 1:18-22.
González, R. H., 1982. El burrito de la vid Naupactus xanthographus (Germar). I Parte: Biología y Desarrollo. Rev. ACONEX, 2:20-24.
González, R. H., 1983. El burrito de la vid Naupactus xanthographus (Germar). II Parte: Manejo de la plaga. Ibid. 3:5-9.
González, R. H., 1983. El chanchito blanco de la uva de mesa. Rev. Frutícola, 4(1):3-7.
González, R. H., 1983. El trips de la uva de mesa, Drepanothrips reuteri Uzel. Rev. ACONEX, 4:5-9.
González, R. H., 1983. La falsa arañita de la vid Brevipalpus chilensis Baker. Rev. Frutícola, 4(2):61-65.
González, R. H., 1983. Manejo de Plagas de la vid. Univ. Chile, Fac. Cs. Agrs. Vet. y Fors., Publ. Cs Agric. 13:115p.
González, R. H. 1985. Acaros eriófidos del manzano y peral en Chile. Rev. Chil. Ent., 12:77-84.
González, R. H., 1985. Cálculo de días grado en el pronóstico de ataque de la escama de San José Quadraspidiotus perniciosus (Comst.) Rev. Frutícola, 6(1):3-8.
González, R. H., 1985. Plagas de importancia cuarentenaria en la frambuesa de exportación. Rev. Frutícola 6(3):75-82.
González, R. H., 1986. Fenología de la Grafolita o Polilla Oriental del duraznero. Rev. ACONEX, 12:5-3.
González, R. H., 1986. Plagas del Kiwi en Chile. Rev. Frutícola, 7(1):13-27.
González, R. H., 1986. La escama morada del manzano, Lepidosaphes ulmi (L.) (Hom.: Diaspididae). Rev. Frutícola, 7(3):95-100.
González, R. H., 1987. La falsa escama de San José, Diaspidiotus ancylus. Rev. Frutícola, 8(1): 17-20.
González, R. H., A. Marín, H. Kido. 1970. Biología y ensayos preliminares de control de Margarodes vitium (Phil.) Agric. Tec. Chile, 29:3-122.
González, R. H., P. Arretz & L Campos, 1973. Catálogo de las plagas agrícolas. Univ. Chile. Fac. Agron., Publ. Cs. Agric., 2:68p.
González, R. H., G. Barría & M. A. Guerrero, 1986. Nematus desantisi Smith, nueva especie de importancia forestal en Chile (Hymenoptera: Tenthredinidae). Rev. Chilena Ent., 14:13-15.
Gutierrez, R., 1944. Contribución al conocimiento de los Escarabeidae chilenos. Rev. Chil. Hist. Nat., 46-47:117-131.
Habit, M., D. Contreras & R. H. González, 1981. Prosopis tamarugo: fodder tree for arid zones. FAO Plant Prod. Prot. Papers, Rome, 2:11 Op.
High, M. M., 1939. The vegetable weevil. U. S. D. A. Wash. Circ., 530:26p.
Hodkinson, I. D.,& I. M. White, 1981. The neotropical Psylloidea (Homóptéra: Insecta): an annotated check list. Jour. Nat. Hist., 15:491-253.
Jeppson, L. R., H. H. Keifer & E. W. Baker. 1975. Mites injurious to economic plants. Univ. Calif. Press, Berkeley, 614p.
Kahn, R.P., 1979. A concept of pest risk analysis. Bull. OEPP 9:119-130.
Kemps, W. W., 1970. Catalogo das formicas de Chile. Papeis Avulsos, S. Paulo, 23(3):17-43.
Kingsolver, M. J., 1968. A new genus of Bruchidae from South America with the description of a new species (Coleoptera). Proc. Ent. Soc. Wash., 70(3):280-286.
Koch, K. & L. Campos, 1978. Biocenosis del tamarugo (Prosopis tamarugo Philippi) con especial referencia de los artrópodos fitófagos y sus enemigos naturales. Z. Ang. Ent., 8:86-108.
Kuschel, ,G., 1952. Lbs curculiónidos de la cordillera Chileno Argentina. Rev. Chil. Ent. 2:229-279.
Latham, R., 1964. The male genitalia in Gryllinae (Orthoptera: Grylidae) and tribal revision. Canad. Ent., 96:1565-1607.
Lattin J.D. & P. Oman, 1983. Where are the exotic insect threats? In: Exotic Plant Pests and North American Agriculture (Wilson & Graham, eds), Academic Press: 93-137.
Lieberman, J., 1942. "La langosta de Chile". Min. Agric. San. Veg. Cartilla, 48:30p.
Lieberman, J., 1945. Los Acridoideos de Chile. Rev. Chil. Hist. Nat. 48:2-158.
Linnavuori, R. & D. M. Delong, 1977. The leafhoppers (Homoptera: Cicadellidae) known from Chile. Brenesia 12-13:163-267.

Lobos, C., 1983. Biología y Dinámica poblacional de las conchuelas café de la vid, Parthenolecanium persicae (Fab.) y P. corni (Bouché) (Hóm: Coccidae). Tesis de título, Univ. Chile, Fac. Cs. Agrarias y Forest., 89p.
May, B. M., 1963. New Entomological records. N. Z. Entomol.,'3(2):44-63.
May, B. M., 1979. Fullers rose weevil life cycle (Asynonychus cervinus) Dept. Scient. Ind. Res. N. Zealand, Informt. Series 105/30.
May, B. M., 1979. Vegetable 'weevil, Listroderes obliquus (Klug), life cycle. Dept.' Scient. Ind. Res. N. Zealand., Informt. Serie 105/29.
Matta, V.A. & R. Ripa, 1981. Avances en el control de la polilla del tomate Scrobipalpula absoluta (Meyr) (Lepidopterá:Gelechiidae) I Estudios de población. Agric. Tec. Chile, 41(2):73-77.
Mc Alpine, J. F. & G. C. Steykal, 1982. A revision of Neosilba Mc Alpine with a key to the world genera of Lonchaeidae (Diptera), Canad. Entomol. 114:105-137.
Miller, D.R. & R. H. González, 1975. A taxonomic analysis of the Eriococcidae of Chile. Rev. Chil. Ent., 9:131-136.
Miller, D.R., Raymond, G. J. & D. J. Williams, 1984. Taxonomic analysis of Pseudococcus affinis (Maskell), a senior synonym of Pseudococcus obscurus Essig, and comparisson with Pseudococcus maritimus (Ehrhorn) (Homoptera: Coccoidea: Pseudococcidae) Proc. Entomol. Soc. Wash., 86(3):703-707.
Montero, A. & O. Chavarria, 1969. Heteroptera en la sabana chilena. Inv. Zool. Chil., 14:173-195.
Moulton, D., 1930. A new genus and species of Thysanoptera from Chile with notes on other species. Rev. Chil. Hist. Nat. 34:272-275.
Munroe, E., 1973. A supposedly cosmopolitan insect; the celery webworm and allied genus Nomophila Hübner (Lepidoptera: Pyralidae; Pyraustinae) Canad. Entomol., 105(2):177-216.
Neira M. y N. Mundaca, 1982. Detección de plagas de arbustos frutales en la región de Los Lagos. Simiente 52(3-4):121-125.
Norambuena, H. & M. Gerding, 1984. Presencia de Listronotus bonaerensis (Kuschel) en trigo y cebada en Chile. Simiente, 55(1-2):6-88.
Nye, I. W. B., 1980. HELIOTHIS Oschsenheimer, 1816 (Insecta: Lepidoptera): Proposal to designate gender and stem. Bull. Zoo[. Nomencl., 37(3):186189.
Olalquiaga, G., 1942. El bruco del frejol en el valle de Limache. Chile. Bol. San. Veg. 2(1):25-53.
Olálquiaga, G., 1944. Identificaciones y datos adicionales de algunos insectos y arácnidos de Chile. Rev. Chil. Hist. Nat., 48:1 -10.
Olalquiaga, G., 1946. Apostillas al conocimiento de las langostas . Simiente. 4(1):6-15.
Olalquiaga, G. & T. Miranda, 1955. MARGARODES Y PANTOMORUS, dos plagas de la vid en Chile. Simiente, 25(1-4):121-123.
Parra, L., A. Angulo & C. Jana-Saenz, 1985. Biología y estados inmaduros de dos mariposas saturnidas chilenas (Lepidoptera: Saturnidaé), Bol. Soc. Biol. Concepción, 56:131-139.
Peña, L. E., 1966. Catálogo de los tenebriónidos (Coleoptera) de Chile. Ent. Arb. Mus. Band. 17:425440.
Peña, L. E., 1974. Actualización de los nombres de los insectos de la familia TENEBRIONIDAE, COLEOPTERA citados en la obra de don Claudio Gay. Rev. Chil. Ent., 141-143.
Peña, L. E., 1987. Consideraciones sobre la fauna de Artrópodos de las Islas Oceánicas In: Islas Oceánicas Chilenas, (J.C. Castilla, Ed.) Santiago, :217-223.
Pino, M., 1985. Introducción al conocimiento de los Mordellidae (Col.) de Chile. Rev. Chil. Ent., 12:101-103.
Porter, C. E., 1924. Tres pololos chilenos perjudiciales a la agricultura. Rev. Chil. Hist. Nat., 28:115125.
Povolny, D., 1967. Genitalia of some neartic and neotropic members of tribe GNORIMOSCHEMINI (Lepidoptera, Gelechidae). Act. Ent. Musei Nat. Pragae., 37:83-100..
Power, R. J. B., 1974. Rye grass stem weevil life cycle (Hyperodes bonaerensis) Dept. Scien. Ind. Res. N. Zealand Informt. Series 105/2.
Prado, E., 1987. El género CARPOPHILUS Stephens (Coleoptera: Nitidulidae) en Chile. Rev. Chil. Ent., 15:27-32.
Reed, C. E., 1900. Sinopsis de los hemípteros de Chile. Rev. Chil. Hist. Nat., 4(7):93-101.
Ripa, R. & S. Rojas, 19. Plagas de los frutales. Inv. Prog. Agric. La Platina 23:35-101.

Rojas, S., 1987. Plagas de los cítricos y,control de los enemigos naturales. Inv. y Progreso Agrícola, INIA 44:25-30.
Rohwer, G. C. & D. L. Williamson, 1983..Pest risk evaluation in regulatory entomology. Bull. Entomol. Soc. Anmer., Winter 1983; 41-46.
Sailer, R. I,, 1938. History of insect introductions -" In: Exotic plant pest and North American agriculture (Wilson & Graham, eds) Academic Press 15-38.
Sazo, L. & L. Campos, 1986. El pulgón de raíz del peral (Homoptera: Aphidúdae). Rev. ACONEX, 14:15-17.
Schmidt, E. & G. Robinson, 1983. Ghost moths of southern South America. Denmark. Entom., 4:192p.
Silva, F., C., 1915. Mariposas perjudiciales. Serv. Polic. San. Veg. Chile, 13p.
Spencer, K.A., 1982. Agromyzidae (Diptera) in Chile. Staat. Mus. Nat., Ser. A (357):55p.
Theád,, L. G., Pitre H. N. & T. F. Kellog, 1985. Feeding behaviour of adult Geocoris punctipes (Say) on nectaried and nectariless cotton. Environ. Entomol., 14:134-137.
Tippins, H. H., 1982. A review of information on the lesser cornstalck borer Elasmopalpus lignosellus (Zeller). Univ. Georgia, Coll. Agric. Exp. Stat., 17:1-*MF12.
Torres; B. A., 1958. Revisión del género "Tettigades" Amy. y Serv. (Homoptera: Cicadidae) Rev. Mus. La Plata Zool., 7:51-106.
Tremblay, E., 1988. Avversitá delle'colture di recente o temuta introduzione. Parassiti animal: Insetti. L'Italia Agric. 125(1):115-128.
Ureta, E., 1956. Revisión de la familia Aegeridae en Chile. Mus. Hist. Nat., 26(6):261-267.
Ureta, E., .1957. Revisión de la familia Cossidae (Lep. Het.) en Chile. Aportes Lepidopterológicos. Mus. Hist. Nat., 2:135-140.
Van Emden, I. F., 1951. Description of the larvae of Aegorhinus phaleratus Er. Rev. Chil. Ent., 1:24524.
Vargas, H., 1972. Especies incluidas en el complejo de, noptuidos que afectan la alfalfa en los valles de Arica. Rev. Peruana Ent., 15(2):256-257.
Whalley, P, E., 1970., A synonymic Catalogue of the Genera of Phycitinae'(Lepidoptera: Pyralidae) of the world. Bull. British Mus. (Nat. Hist.) Ent., 25(2):72p.
Zúñiga, E. 1967. Lista preliminar de áfidos que atacan cultivos en Chile, sus huéspedes y enemigos naturales. Agric. Tec., Chile, .27 (4):165-177.
Zúñiga, E., 1985. Ochenta años de control biológico en Chile Revisión histórica de los proyectos desarrollados (1903 -1983) Agric. Tec. Chile, 45(3):175-183.